BOTANIQUE

Parenté végétale

Les algues rouges et les plantes vertes ont un ancêtre commun que ne partagent pas les algues brunes, les champignons et les animaux, affirment Hervé Le Guyader, Hervé Philippe et David Moreira, du CNRS (*Nature* n° 6782). Une grosse cellule à noyau (eucaryote), a capturé, voici plus de 1,5 milliard d'années, des petites cellules plus simples, sans noyau (procaryotes) mais capables d'effectuer la photosynthèse : des cyanobactéries, qui sont alors devenues les petits organites photosynthétiques de la cellule végétale. Ces chloroplastes sont dotés de deux membranes, celle de la cyanobactérie et celle de la cellule qui l'a "avalée". Cette endosymbiose doit s'être produite avant que ne divergent les trois groupes : algues rouges, plantes vertes et glaucophytes. C'est ce que montre la similarité d'au moins treize de leurs gènes nucléaires. M.-L. M.

Algue rouge

H. CHAUMETON/JACANA

NASA

MÉDECINE

Manque d'os sur Mars

■ Les vols dans l'espace diminuent la densité des os des membres inférieurs des spationautes dans une proportion plus importante que prévue. L'étude qui l'établit a porté sur quinze personnes ayant séjourné plus de quatre semaines dans la station *Mir*. La densité de l'os spongieux – et, dans une moindre mesure, celle de la moelle – des os porteurs a baissé, en particulier celle des tibias, qui ne sont plus sollicités sous microgravité. Cette résorption des os porteurs varie moins en fonction de la durée du séjour dans l'espace qu'en fonction des individus eux-mêmes. Elle dépend probablement de leurs caractères génétiques et de l'intensité de leur activité physique à bord de la station spatiale. Ces travaux publiés par *The Lancet* (volume 355) et rapportés par *le Quotidien du Médecin* laissent entendre que la perte osseuse pourrait atteindre 50 % chez certains des spationautes qui prendraient le départ pour Mars. I. B.

BIOLOGIE

Fuseaux horaires du corps humain

La plupart de nos organes possèdent leur horloge biologique (voir *Science & Vie* n° 993, p. 21). Chacune fonctionne à son propre rythme, ce qui expliquerait les troubles provoqués par le décalage horaire, à en croire une équipe de chercheurs américains et japonais (*Science* n° 5466). Leurs travaux portent sur des souris modifiées génétiquement dont on a marqué les organes par bioluminescence. L'émission de lumière obéit au rythme des horloges biologiques de chacun des organes de ces rongeurs.

Il a ainsi été démontré que le cerveau suit un rythme circadien immuable (une périodicité de vingt-quatre heures) quels que soient les changements extérieurs auquel il est soumis, qu'il s'agisse d'une alternance naturelle ou artificielle du jour et de la nuit. Confrontés à un changement de repères temporels, d'autres organes – comme le foie ou les muscles – ont beaucoup plus de mal à remettre leurs pendules à l'heure. Les poumons, en revanche, sont plus en phase avec le cerveau qui agirait, selon les physiologistes, comme un régulateur des autres horloges du corps. Ces divergences seraient la cause des troubles liés au décalage horaire. P. G

Ont collaboré à cette rubrique : Matthieu Crocq, Paul Gerhard, Valérie Greffoz, Hélène Guillemot, Marie-Laure Moinet, Victoire N'Sondé.

FLASH

Un "pallone" per Marte. È stata ideata dalla Nasa una sonda spaziale sferica che si sposta sulla superficie del *pianeta rosso*, sfruttando i venti. Il "pallone", gonfiabile e alto come una casa, è in grado di affrontare qualsiasi tipo di terreno. Gli scienziati sperano così di poter superare tutti gli ostacoli incontrati nelle precedenti missioni, fallite a causa delle asperità del suolo marziano.

Arriva "luffa", la bio-spugna del futuro. Nelle campagne di Medicina, nel bolognese, si coltiva la bio-spugna del futuro: si chiama "luffa" ed è un frutto tropicale simile ad un grande cetriolo, coltivato in filari come in vigneto. È in commercio anche via Internet.

Francia: catturato un piccione viaggiatore con un messaggio in arabo. La polizia di Lione ha preso l'animale mentre recapitava una piccolissima scatola contenente un messaggio scritto in un dialetto arabo poco usato. Sembrerebbe una formula di malocchio di un guru, ma i servizi segreti vogliono appurare che non si tratti di un testo in codice.

Le bibite ingrassano più delle caramelle. Uno studio americano ha dimostrato che i *soft drink* ingrassano più delle caramelle. Bere zuccheri e grassi non fa mangiare meno, mentre le calorie assunte con caramelle sono compensate dal fatto che i cibi solidi inibiscono l'assunzione di altre sostanze.

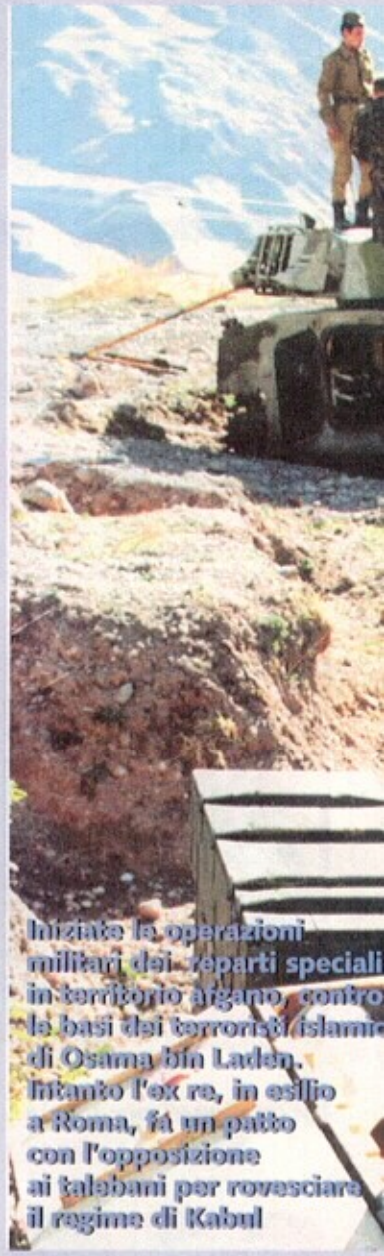
dalla prima

Nella lista degli obiettivi per la prima operazione delle forze speciali, due i Paesi nel mirino del Pentagono

Ventinovemila uomini dei corpi speciali americani e inglesi hanno avviato la prima offensiva, in territorio afgano, contro le basi terroristiche. Intanto, il Pentagono (Ministero della Difesa americano) prepara la seconda operazione in un altro Paese musulmano, sulla cui identità viene manternuto il massimo riserbo, per poter contare anche sull'elemento sorpresa.

Accordo contro il regime di Kabul

La rete tessuta dagli Usa si strastringendo attorno ai Talebani, che proteggono i terroristi. All'azione militare, infatti, si accompagna un'intensa attività diplomatica che ha già dato i primi frutti. A Roma, dove risiede da tempo, l'ex re



Iniziate le operazioni militari dei reparti speciali in territorio afgano contro le basi dei terroristi islamici di Osama bin Laden. Intanto l'ex re, in esilio a Roma, fa un patto con l'opposizione ai talebani per rovesciare il regime di Kabul

afgano Zair Shah ha raggiunto un'intesa con l'opposizione afgana per rovesciare il regime di Kabul. Sono stati già creati un "Consiglio per l'unità nazionale" e un comando militare. Questo risultato politico ha determinato un certo sconcerto fra i talebani che, già da

CIEL & espace

CIEL & espace

Univers
L'énigme des âges obscurs

Cluster
Quatre sondes dans le vent solaire

Planètes extrasolaires

Existe-t-il des super-terres ?

Voyager
Les Terriens parlent aux ET

La comète de l'été

0437 280600
RIF. SPEDIZIONE
INTERCONTINENTAL
TEL. 02. 67. 07. 32 27
FATT. PREZZO
07 9.500

M 1362 - 362 - 32,00 F
ELGIQUE : 234 FB - LUXEMBOURG : 224 FL - SUISSE : 10 FS - CANADA : 7,95 $ CAN - PORTUGAL CONT. : 960 ESC - TUNISIE : 3 700 TNM - ESPAGNE : 795 ESB - JUILLET 2000

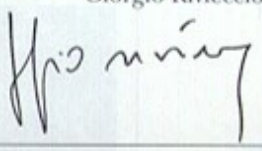
Continua il concorso «Disegna la Scienza»

Dalle galassie ai faraoni

Stanno arrivando in massa le vostre idee «creative» per il grande concorso «Disegna la scienza». Idee che dimostrano una notevole dose di fantasia, nel cercare di rappresentare concetti non proprio semplici (ma questo è il bello del gioco). D'altra parte, abbiamo sempre avuto grande fiducia nelle capacità dei lettori di *Newton*. Questo mese troverete la seconda puntata del concorso a pag. 134-135.

Ma prima di affrontare la nuova sfida potete leggere qualche articolo un po' speciale. Come «La vita oltre la Terra», dedicato alla ricerca delle civiltà extraterrestri. Per realizzare il servizio, il nostro corrispondente dalla California, Joe Pilcher, si è arrampicato sui monti di San José fino all'osservatorio Lick per intervistare i più grandi «cacciatori di pianeti» del mondo. Mentre da Parigi arrivano i risultati di un'indagine unica nel suo genere, che ha permesso di riscoprire la composizione chimica e le tecniche di fabbricazione dei cosmetici dei faraoni. Con interessanti risvolti sulla medicina egizia di quattromila anni fa. E non trascurate il simpatico signore che nel servizio «Effetto loto per un mondo più pulito» si diverte a far scivolare via le gocce di attaccatutto da una foglia di loto. È un famoso botanico tedesco, e ci ha raccontato in che modo, copiando questo vegetale, è riuscito a creare un tipo di materiale che si pulisce da solo. Potrebbe essere una vera rivoluzione per case, auto, arredamento, strutture per esterni. Una ricerca che *Newton* vi presenta in anteprima e, come d'abitudine, sempre dalla viva voce dei protagonisti dell'affascinante mondo della scienza.

il direttore
Giorgio Rivieccio



Nuove iniziative per gli abbonati

Newton di questo mese è in edicola anche con uno straordinario Cd-Rom: «Animali in movimento», al prezzo complessivo di 19.900 lire.
Gli abbonati (o i lettori che non lo hanno trovato in edicola) che desiderano avere il Cd-Rom, potranno riceverlo direttamente a casa al prezzo speciale di 9.900 lire (più 2.900 lire quale contributo alle spese di spedizione).

Newton
Una completa enciclopedia dedicata al mondo affascinante e misterioso del movimento nel regno animale
ANIMALI IN MOVIMENTO
MARIS
(HOW ANIMALS MOVE)

Basterà versare l'importo totale di 12.800 lire sul conto corrente postale n. 36248201, intestato a: A.S.E. Agenzia servizi editoriali Srl, via N.Sauro, 35 - Paderno Dugnano (MI), indicando la causale: «Cd-Rom Animali in movimento» e aggiungendovi il vostro indirizzo completo.
Per avere ulteriori informazioni è possibile contattare il numero telefonico 02.99.04.99.70, dal lunedì al venerdì, dalle ore 8,30 alle 13.

Per venire incontro alle esigenze di tanti lettori che studiano, continua l'iniziativa dell'abbonamento a *Newton* speciale per studenti, a prezzo ridotto. Per tutte le informazioni relative a questa iniziativa potete contattare l'Ufficio Abbonamenti:
- Telefonando allo 02/27227
- Scrivendo alla R.C.S. Periodici Spa, Servizio Abbonamenti, via A.Rizzoli, 2 - 20132 Milano
- Inviando un fax ai numeri 02/25843675 oppure 02/25844214
- Inviando una e-mail a: abbonamenti@rcs.it

RCS

N°11 • NOVEMBRE 1999

Lire 4.500

Newton oggi

Lo spettacolo della scienza

Scoperti nuovi pianeti Ora si cerca la vita

COSÌ GLI EGIZI SI CURAVANO CON I COSMETICI

LA PSICOLOGIA SPIEGA COME AFFRONTARE COLLOQUI ED ESAMI

9 771126 117002 90011

Così gli egizi si curavano con i cosmetici • La psicologia spiega come affrontare colloqui ed esami • Scoperti nuovi pianeti ora si cerca la vita

In questo numero di *Panorama* sono raccontati fatti e retroscena di alcune vicende politiche e sociali che in apparenza non hanno alcun legame tra di loro, ma che a ben vedere sono accomunate, senza esagerazione, dal disprezzo per il buonsenso.

M. DI SALVO/FOTOGRAMMA

La protesta a Milano.

❶ **Lodo Schifani.** La Corte costituzionale, con i voti dei dieci giudici vicini al centrosinistra contro i cinque espressi dal centrodestra, ha bocciato la legge sull'immunità delle cinque più alte cariche dello Stato. L'Ulivo ha esultato: Massimo D'Alema era stato buon profeta quando, in un'intervista a *Panorama* (9 ottobre 2003), aveva detto che «la Corte finirà, pezzo dopo pezzo, col demolire il programma di Berlusconi». La Casa delle libertà ha parlato di sentenza politica. Comunque la si giudichi, la decisione della Consulta (*servizio a pagina 62*) appare contro il buonsenso per almeno due ragioni: nega alle più alte cariche dello Stato l'immunità che però ha riconosciuto ai membri del Csm, e finge di non vedere che nei paesi europei a noi più vicini – Francia, Germania e Spagna – la stessa tutela è in vigore da tempo.

❷ **Trasporti locali.** Se un contratto di lavoro, firmato da Cgil, Cisl e Uil, non viene rispettato da improvvisati comitati di base che attuano scioperi selvaggi, se ne infischiano della precettazione ordinata dal prefetto e mettono più volte in ginocchio metropoli come Milano senza che, a distanza di un mese e mezzo dal primo sciopero selvaggio, scatti la minima sanzione, non è solo perché c'è una crisi grave della rappresentanza sindacale nazionale. Anche qui (*vedere da pagina 54*), prima che si raggiungesse l'accordo notturno del 13 gennaio, si era fatto strame del buonsenso.

❸ **Parmalat.** La più grande truffa contabile della storia è stata scoperta più di un mese fa. All'inizio, tutti a sollecitare misure immediate e severe. Ma poi passa il tempo e la discussione sul da farsi comincia a impantanarsi nei veti di chi ritiene intangibile la Banca d'Italia. Alla fine (*articolo a pagina 52*) si passa dall'idea di un'unica Authority per la tutela del risparmio all'uso del bilancino del farmacista per ridistribuire qualche potere tra le autorità di controllo esistenti, lasciando al loro destino migliaia di risparmiatori depredati dalle banche coinvolte nello scandalo.

❹ **Romano Prodi e le elezioni europee.** Si candida o no? Pare proprio di no. Di certo, però, sembra fare campagna politica per l'Ulivo (*servizio a pagina 64*) al punto di attirarsi critiche nel palazzo europeo anche dai leader di centrosinistra. Con l'aggravante che l'incertezza sul suo destino elettorale ha demolito il ruolo di presidente super partes. Alla faccia del buon senso.

Fantascienza al potere

La lezione all'Europa della missione americana su Marte

Caro direttore, sono meravigliose e stupefacenti le immagini che quasi ogni giorno ci arrivano da Marte. Ma ancor più stupefacente è osservare i volti insieme eccitati e divertiti di quelli che hanno mandato la sonda sul pianeta rosso, e che ora vi fanno scorrazzare lo Spirit più o meno come se giocassero con un'autopista. Vederli al lavoro è un piacere ed è una sorpresa. Quegli scienziati e quei tecnici – che a occhio e croce sono i migliori del mondo – avranno sì e no trent'anni, vestono come i protagonisti di *American Graffiti*, masticano gomme e applaudono il loro Spirit proprio come ragazzini. È l'America, bellezza. Sono asiatici, neri, latinos e hanno tutta l'aria di divertirsi un mondo mentre scrivono la storia del Ventunesimo secolo spostando un poco più in là il mito possente della Frontiera.

Per carità di patria, lasciamo pure da parte ogni paragone con l'Italia, dove a quarant'anni ci s'aggira ancora per le università elemosinando un posto da ricercatore, dove per sembrare importanti ci si veste come manichini, dove i figli non se ne vanno mai di casa e i nonni non se ne vanno mai dai posti che contano. Siamo vecchi e seriosi, mentre il futuro ha un volto giovane e allegro. Non si parlerà mai abbastanza male dell'America, questo mostro arrogante e provinciale e stupido, e questo parlar male sembra oramai la sola attività vagamente intellettuale che si produce nel Decrepito Continente: però almeno bisognerebbe per una volta fermarsi a riflettere. E non sui neocon o sulle strategie di Bush ma su questi ragazzi che sono andati su Marte direttamente dai loro fumetti di fantascienza, dalla loro subcultura pop e dai loro b-movie visti e rivisti sgranocchiando pop corn. Un paese che sa affidare un progetto da miliardi di dollari a una banda di ragazzini è un paese invincibile. Ai peggiori di noi, ora che il treno del futuro è perduto, resta l'invidia e quella che i tedeschi chiamano Schadenfreude (persino il crollo delle Torri ha suggerito un ghigno di piacere a qualche europeo: ecco la prova che gli americani possono starsene al sicuro!). Agli altri, un'ammirazione che sconfina nella meraviglia.

Fabrizio Rondolino

Su www.panorama.it/economia/borse.

pa un sito può essere d'aiuto. Si digita il punto di partenza e quello d'arrivo e il computer restituisce una pagina con il percorso completo. Oltre a una mappa che lo descrive graficamente.

www.viamichelin.com

a cura di Luca De Biase

ABC per navigare — Quando la stampante fa le bizze

A volte capita che quando si impartisce il comando stampa il computer avverta l'utente di aver terminato la carta, sebbene nel vassoio della stampante ci siano ancora fogli. Cosa fare? Nel caso che si sia guastato il meccanismo che nella stampante permette di determinare se c'è la carta, non c'è che da rivolgersi al centro di assistenza tecnica. Qualora, invece, la stampante preveda diversi sistemi di immissione della carta (due cassetti per un doppio formato), basta controllare le opzioni di stampa con il comando File/Imposta pagina del software utilizzato. Nella sezione «Foglio» si può impostare quale cassetto utilizzare. (*Matteo Durante*)

Parola da cercare

I migliori siti a proposito di

Marte

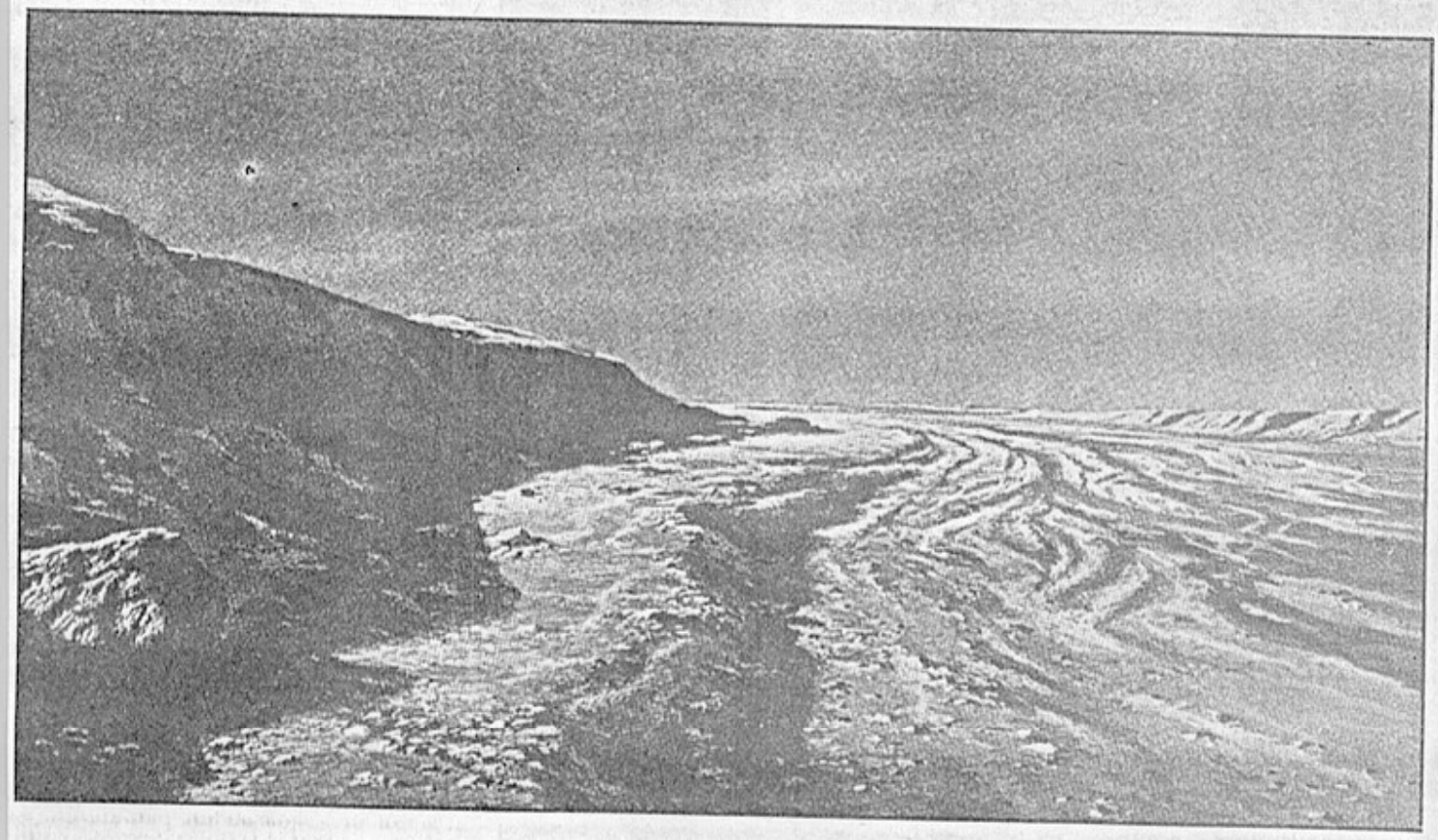
- mars.jpl.nasa.gov
- mars.esa.int
- www.marssociety.org
- www.pianetamarte.com
- www.pianeta-marte.it
- www.atnet.it/lstron/astro/pathfndr/pathfndr.htm

Internet in pillole

- A Hollywood sono stati assegnati gli Oscar per le migliori invenzioni hi-tech del 2003.
- Secondo un'analisi della Nielsen Net Ratings, una pagina web viene guardata in media per 47 secondi.
- Gli utenti internet attivi in Italia, a oggi, sarebbero secondo alcune statistiche quasi 14 milioni.
- Secondo uno studio condotto dalla britannica Nch, i reati di pedofilia sono aumentati con l'avvento del web.

I SEGRETI DI MARTE

di Mario Maffucci



C'È VITA SUL PIANETA ROSSO?

Il paesaggio è rosso e screpolato mentre, secchi come nel Sahara, venti di biossido di carbonio soffiano sollevando grani di polvere, taglienti come lame di rasoio, ad una velocità di 150 chilometri l' ora, riducendo colline a semplici cumuli di terra.

Sottili nuvole circondano le creste di mastodontici vulcani in attesa di ricominciare a emettere tonnellate di lava giù lungo i loro pendii, giù fino alla pianura. Ai margini di una larga vallata, dove tonnellate di suolo furono spazzate via milioni di anni fa, una macchina, a forma di insetto, non più grande di una utilitaria, si poggia sulla distesa di polvere. La sua superficie di lucido acciaio riflette la luce del sole. Minuscoli motori e cervelli elettronici emettono ronzii e dei secchi suoni metallici.

Un occhio a forma di piatto esplora il cielo buio e cosparso di stelle alla ricerca di una nave spaziale che orbita centinaia di miglia più su.

Un invasore su Marte?

Il rumore di un motore più potente si sparge nell'aria rarefatta. Poi un sottile braccio telescopico si allunga fuori della macchina e la sua mano, simile ad un artiglio, cerca qualcosa per tentativi successivi. Un rumore sordo e l'artiglio colpisce il suolo. Poco dopo si solleva e si ritrae con un movimento circolare fino a depositare il campione di suolo in un'apertura rotonda, simile a un setaccio che si trova nella parte superiore dell'insetto. Il mostro di metallo comincia a digerire il materiale che ha ingoiato.

Mentre l'artiglio scava, le altre parti si muovono come il giocattolo di un pazzo. Specchi, antenne e aste si sollevano, si abbassano, si ritraggono, si allungano. Lo scricchiolio cambia tono e intensità man mano che i diversi elementi della macchina-insetto entrano in funzione.

È il grottesco incubo di una storia da fantascienza? Un invasore di Marte?

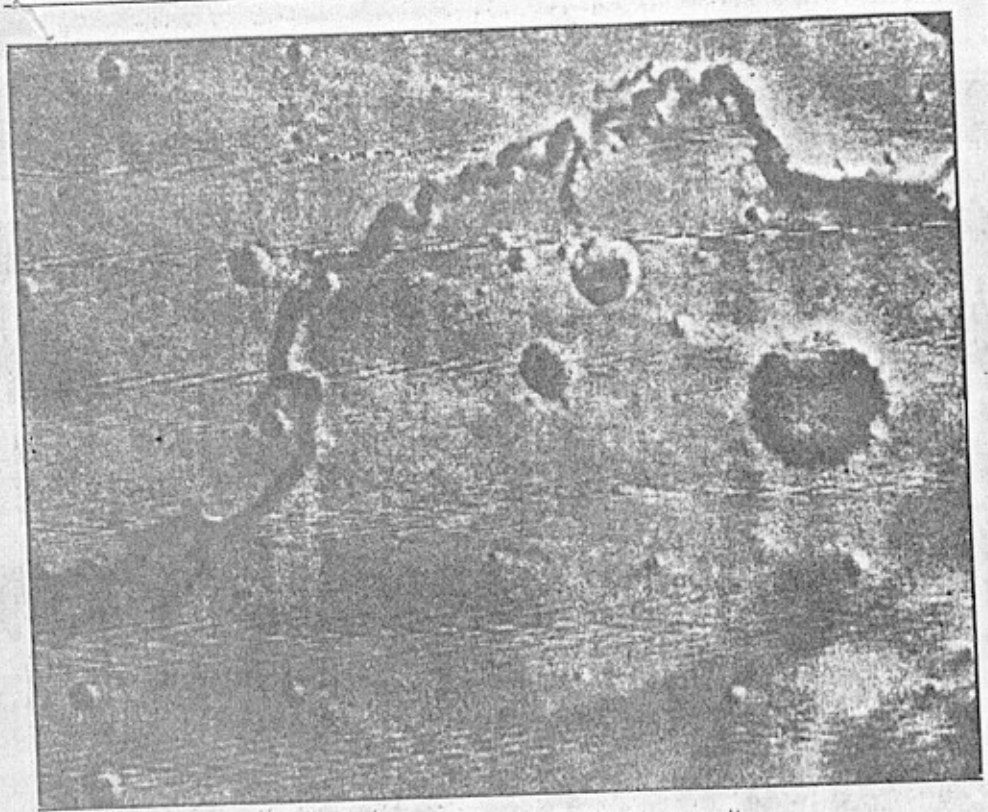
Non da Marte ma a Marte. È il 4 luglio 1976 (anniversario del bicentenario degli Stati Uniti), il luogo è a 34° di longitudine e a più 19,5° di latitudine marziana e si chiama Chryse (così lo definì l'astrologo Schiaparelli); la macchina è il primo dei due veicoli spaziali americani della missione « Viking ». Stiamo finalmente cominciando a cercare la vita su Marte per rispondere all'inquietante e complesso mistero delle nostre origini.

La missione Viking

Dopo aver per secoli sognato, fatto congetture, osservato col telescopio e inviato veicoli spaziali in prossimità del pianeta rosso, l'uomo del pianeta Terra comincia a fare sul serio, collocando strumenti sul suolo di Marte.

Non saranno i primi perché il record del primo atterraggio morbido spetta alla sonda sovietica Mars 3 (2

Sopra il titolo: ricostruzione di un probabile « fiume » su Marte.



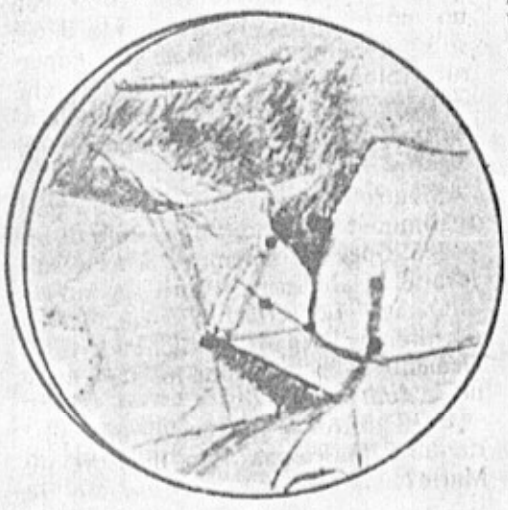
Questa foto del suolo di Marte, mostra l'andamento sinuoso di un « canale » contornato da tanti piccoli affluenti che suggeriscono l'idea dell'erosione provocata dall'acqua.

dicembre 1971) che fu però distrutta da un tempesta di sabbia. I due veicoli spaziali americani, dopo un viaggio di 736 milioni di Km. in undici mesi senza equipaggio e completamente automatici, sono infatti programmati per fare un'indagine fotografica del pianeta, un esame delle sue componenti geologiche e fisiche, un'analisi della sua atmosfera, ma soprattutto sono attrezzati per eseguire in 90 giorni una ricerca vera e propria di eventuali forme di vita.

L'esplorazione del pianeta rosso

Marte così come lo conosciamo oggi, è molto diverso da come lo immaginavano alcuni anni fa. Non somiglia affatto al pianeta osservato da Galileo Galilei (1564-1642), Giovanni Schiapparelli (1835-1910) e Percival Lowell (1855-1916). Prima che il Mariner 4 facesse le prime fotografie ravvicinate di Marte nel 1964, gli scienziati lo comparavano alla Terra: era di poco più piccolo; il suo giorno durava solo 23 minuti di più; un anno era il doppio del nostro. Era particolarmente affascinante che ci fossero dei segni (i famosi « canali » osservati nel 1877 da Schiapparelli): osservati da lontano lasciavano supporre che Marte fosse abitato da una forma di vita intelligente. L'idea attrasse particolarmente gli scrittori di fantascienza, che si diedero da fare ad immaginare come potesse essere la vita su Marte. Il Mariner 4 esaminò Marte in modo sommario e non vide altro che dei crateri che emergevano nel paesaggio. Il pianeta non era affatto come la Terra, tutt'al più somigliava alla Luna. « Sono entrambi

Disegno di Marte effettuato da P. Lowell nel 1905.



formati da materiale privo di qualsiasi forma di vita e c'è un cratere qui e lì ». Gli scienziati erano d'accordo su questo punto. I Mariner 6 e 7 effettuarono delle foto un po' più dettagliate.

Quindi nel 1971 e 1972 il Mariner 9 orbitò intorno a Marte e ci mostrò... una terrificante tempesta di polvere. Alcune settimane dopo che si era depositata sulla superficie, gli scienziati ebbero la più grande sorpresa della loro vita. Marte era diverso da qualsiasi cosa mai immaginata. Gli strumenti del Mariner 9 avevano fatto foto di vulcani, immens in paragone a quelli della Terra, enor mi valli dalla superficie levigata, can yons larghissimi, lunghe catene d camini vulcanici, e finalmente ambien ti che avevano tutte le caratteristich di letti di fiumi essiccati. Tutti segn che indicavano un pianeta dove l forze della natura erano vitali.

Sulla Terra le eruzioni vulcanich hanno creato l'atmosfera e prodott le acque che riempiono gli oceani i fiumi. Su Marte la stessa magia fisica e chimica ha creato una sotti atmosfera di elio e ha prodotto un riserva di acqua su un pianeta che riteneva più asciutto del Sahara. L ricerca della vita extraterrestre sare be cominciata dunque da Marte.

La vita al di là del pianeta Terra

Indizi sempre più numerosi ci su geriscono infatti che la Terra non l'unica sede nella quale ci sono condizioni adatte alla formazione d la vita e nello spazio interstellare s scoperto addirittura l'esistenza di stanze organiche capaci, in teoria, generare la vita. Certo è però che habitat di Marte è tra i più desola Un organismo terrestre, trasferito pianeta rosso, sarebbe bruciato in secondo o due.

Marte è più secco del nostro secco deserto. Le radiazioni ultra lette del Sole attraversano la so atmosfera di anidride carbonica e permeano la superficie. La press atmosferica sulla superficie è così sa che l'acqua non può rimanere stato liquido eccetto forse che in cune profonde vallate e nelle ca polari che sono ricoperte di un g cio « il quale — dice Paolo M l'astronomo che nel 1967 ha sco due nuove galassie che ora po il suo nome — potrebbe essere g

Science Connection is a North America-wide

SINGLES NETWORK

through which people interested in science or nature can meet.

For info write: Science Connection, PO Box 188, Youngstown, NY 14174 *or call:* 1-800-667-5179.

METEORITES

Buy•Sell•Trade

ROBERT A. HAAG METEORITES

Send $5.00 for your 64 page, full-color, brand-NEW Field Guide of Meteorites. Cost refundable with first purchase. Authenticity 100% *guaranteed.*

P.O. Box 27527, Tucson, AZ USA 85726

CAREER OPPORTUNITY

PARKS OPTICAL is looking for 3 skilled opticians. Must be able to fabricate the highest quality telescope optics in the industry.

PARKS

SEND RESUME TO:
PARKS OPTICAL
270 Easy Street
Simi Valley, CA 93065
(805) 522-6722

Image The Home Planet

PC HF Facsimile $99

Every day a fleet of Earth orbiting weather satellites image our planet. These images are relayed over shortwave radio and transmitted directly from the satellites. SSC makes the hardware and software that will let you connect your IBM PC compatible computer to a shortwave, or other radio, so that you can receive these images.

Whether you are ready to study global warming, track storms, or just see if it is worth packing off to your favorite dark sky site, SSC's weather facsimile products are for you.

At $99, our entry level system includes the radio to computer interface, software, manual and a tutorial audio cassette. Software and interfaces for direct satellite reception start at $250. All packages include our image processing software with advanced features like false colorization, time lapse frame looping, zoom, scroll pan and many other features.

Complete shortwave systems including radios, antennas, software and interfaces are as little as $399. Complete systems for direct satellite reception start at $499. Call or write for our free products catalog.

Software Systems Consulting
615 S. El Camino Real, San Clemente, CA 92672
Tel:(714)498-5784 Fax:(714)498-0568

Readings & Resources

Listening for Life (page 26)

Is Anyone Out There?, by Frank Drake and Dana Sobel (Delacorte Press, 1992). An up-to-the-minute account of the NASA SETI program and its prospects for finding extraterrestrial life.

The Cosmic Water Hole, by Emmanuel Davoust, (MIT Press, 1991). An acclaimed galaxy researcher explores the possibility of life in the universe.

Communication with Extraterrestrial Intelligence, Carl Sagan, editor, (MIT Press, 1973). A classic volume describing the strategy for finding and communicating with alien life forms.

Demon Variables (page 34)

Binary Stars: A Pictorial Atlas, by Dirk Terrell, J. D. Mukherjee, (Krieger Publishing, 1992). Shows computer-generated star shapes and light curves for over 300 close binary systems.

Observing Variable Stars, by David H. Levy, (Cambridge, 1989). Describes how to observe variable stars, including eclipsing binary systems such as Algol and b Lyrae.

Life on a Metal-Poor Earth (page 40)

"Galactic Archaeology," by Ken Croswell, ASTRONOMY, July 1992. Describes in detail the production of heavy elements in supernovae.

Lovely Late Luna (page 56)

The Moon: An Observing Guide for Backyard Telescopes by Michael T. Kitt, (Kalmbach Publishing, 1992). A tour of the main features visible on the lunar surface.

Atlas of the Moon by Antonín Rükl, (Kalmbach Publishing, 1992). A reissue of a classic pocket-sized set of Moon maps that are handy for use at the telescope.

Selecting the Right Slide Film (page 68)

The Backyard Astronomer's Guide, by Terence Dickinson and Alan Dyer, (Camden House, 1991). Contains extensive chapters on astrophotography.

Astrophotography for the Amateur, by Michael Covington, (Cambridge University Press, 1991). A recently revised introduction to all the basic techniques.

"Getting the Exposure Right," by Alan Dyer, ASTRONOMY, September 1992. A primer on selecting the right range of exposures for each celestial subject.

Exploring Our Galactic Neighbors (page 76)

Burnham's Celestial Handbook, by Robert Burnham, Jr., (Dover Publications, 1978). Contains ample data on nearby stars and astrophysical descriptions of their properties.

CREDITS

Cover: ©1992 Roger Ressmeyer — STARLIGHT; ***p. 4:*** Richard Berry; ***p. 18, left:*** CTIO, courtesy Dana Backman; **right:** Las Campanas Observatory, D. Golimowski, M. Clampin, S. Durrance, Jesper Storm and George Meylan/European Southern Observatory; ***p. 22, left:*** LPARL, Marilynn Bruner; ***right:*** ©1992 The Planetary Society/Charlene Anderson; ***pp. 26-27:*** ©1992 Roger Ressmeyer — STARLIGHT; ***p. 26, inset:*** Seth Shostak, SETI Institute; ***p. 28 and 29, upper left and, inset:*** Seth Shostak, SETI Institute; ***p. 29, right:*** ©1992 Roger Ressmeyer — STARLIGHT; ***p. 30:*** Steven Davis; ***p. 31:*** NBC; ***p. 32:*** NASA; ***p. 33:*** ©1992 Roger Ressmeyer — STARLIGHT; ***pp. 34-35:*** illustration by Michael Carroll; ***pp. 36-39:*** illustrations provided by Dirk Terrell; ***p. 40:*** illustration by Ron Miller; ***pp. 42-43:*** NASA; ***pp. 44-45:*** Don Carney; ***p. 51:*** Don Parker, August 8, 1988; ***pp. 56-59:*** John Sanford; ***p. 62:*** David Fabrizio, 11-inch SCT at f/5.6, Ektachrome 400 film, 1/125-second exposure; ***p. 63:*** Joel Harris, Kodachrome 64; ***pp. 64-65, sequence:*** Richard Pomeroy, 8-inch f/10 SCT (exposures left to right: 1/250-second, 1/125-second, 1/100-second, 1/60-second); ***p. 64, bottom*** Ronald Royer, 135mm lens, Ektachrome 64D film, lens open continuously at f/22 with twilight exposure at moonrise added; ***p. 65, bottom left:*** Ronald Royer, 12.5-inch f/10 Newtonian, 1-minute exposure; ***middle and bottom right:*** David Brewer; ***pp. 66-67:*** Bernie Volz, 16mm f/2.8 fisheye lens, Fujichrome 100 film; ***p. 66, inset:*** Roger Tuthill, 400mm f/5.6 lens, ISO 400 film, 1/125-second exposure; ***p. 68:*** Terence Dickinson, 4" f/6.5 apo refractor at f/45.3, 22-minute exposure, ScotchChrome 400 processed at 800; ***pp. 69-75, sky photos:*** Alan Dyer; ***slide film boxes:*** Darla Gawelski; ***pp. 76-79:*** illustrations by Steven Davis; ***p. 83, top:*** Jay Brausch, taken on February 27, 1992; ***bottom:*** Jay Brausch, taken on April 5, 1992; ***p. 84, top left:*** Jack Newton, 25-inch f/5 reflector, ST-6 CCD camera; ***left center:*** Gerald Rhemann, 8-inch Schmidt camera, hypersensitized Tech Pan film, 6-minute exposure on June 26, 1992; ***bottom:*** John E. Cordiale, 28mm lens, Konica 3200 film, 2-minute exposure on December 12, 1989; ***top right:*** Jeffrey L. Jones, 8-inch f/10 SCT, hypersensitized Tech Pan film, 10-minute exposure on May 2, 1992; ***p. 85:*** Chuck Vaughn, 7-inch f/9 refractor, hypersensitized Tech Pan film, 90-mintue exposure; ***p. 100:*** Darla Gawelski; ***p. 104:*** Ronald Royer.

10-92

"Dedalo" verso le stelle

L'uomo non ha ancora costruito la sua prima abitazione stabile in orbita attorno alla Terra, né ha completato l'esplorazione con sonde automatiche del sistema solare, e già pensa a progettare il primo vascello cosmico che compirà il lungo viaggio verso una stella.

Le distanze che ci separano dalle stelle piú vicine, come abbiamo già detto, sono talmente grandi che pure la luce impiega alcuni anni per percorrerle. Se si dovesse raggiungere Alpha Centauri (ricordiamo che la distanza è 4,3 anni luce) con un sistema di tipo Apollo, ci si impiegherebbe qualcosa come 50 000 anni.

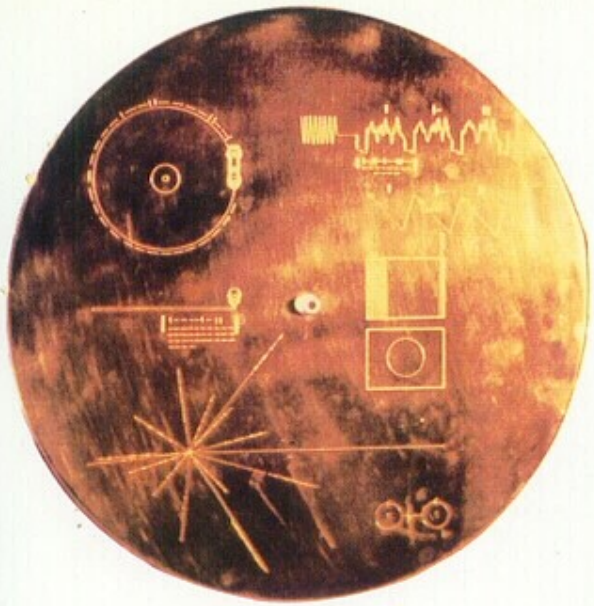
Ma la tecnologia spaziale del prossimo secolo, assicurano i progettisti piú avanzati, sarà in grado di ridurre di un fattore mille questi tempi di percorrenza, e di rendere possibile la prima missione automatica verso una vicina compagna del Sole. Allo scopo di dimostrare che non si tratta di fantascienza, gli ingegneri della British Interplanetary Society hanno messo a punto un progetto dettagliato di una astronave chiamata *Dedalo* che potrebbe compiere, poco dopo il 2000, il tragitto sistema solare-stella di Barnard in "appena" 50 anni! È stata scelta la stella di Barnard, la seconda stella in ordine di distanza dal Sole dopo Alpha Centauri (5,9 anni luce), perché gli astronomi sospettano che essa sia circondata da un sistema planetario simile al nostro.

L'astronave *Dedalo*, il cui peso previsto è di 50 000 tonnellate, è composta di tre parti fondamentali: un primo stadio con sei enormi serbatoi sferici e un ugello di scarico; un secondo stadio, piú piccolo, con quattro serbatoi di propellente e un ugello di scarico; e un modulo di comando contenente il cervello elettronico di bordo, il sistema di guida, strumenti di osservazione scientifica e venti sonde destinate a staccarsi e a partire verso vari obiettivi da esplorare.

L'astronave sarebbe costruita e partirebbe dall'orbita di Giove, perché nell'atmosfera di questo pianeta potrebbe rifornirsi del combustibile (deuterio ed elio) necessario per alimentare un processo di fusione nucleare controllata e per ottenere, quindi, un flusso di plasma (gas ad altissima temperatura) che, uscendo dall'ugello di scarico alla velocità di 40 000 km/sec, imprimerebbe al veicolo la spinta necessaria alla traversata interstellare. A questa enorme velocità, che corrisponde a circa il 14% della velocità della luce, tuttavia, anche l'impatto con uno sciame di piccoli meteoriti o con polveri interstellari potrebbe risultare rovinoso per *Dedalo*. Allo scopo di scongiurare disastri è stato previsto che l'astronave emetterà nello spazio una "nuvola" protettiva che la precederà di circa 200 km, spazzando via tutto quanto potrebbe trovare, eventualmente, lungo il suo cammino.

Tutte le fasi del viaggio sarebbero gestite da un evoluto cervello elettronico in grado di prendere decisioni autonome, come per esempio riparazioni per mezzo di bracci meccanici e di robot automatici, senza l'intervento dell'uomo. Questa totale autonomia è indispensabile perché, varcato il sistema solare, i segnali radio da

L'uomo tenta di stabilire un contatto con i viventi che potrebbero popolare pianeti appartenenti a stelle lontane.
Sotto: una rappresentazione artistica dell'astronave *Dedalo* progettata dalla British Interplanetary Society per raggiungere la stella di Barnard che si suppone possa essere circondata da pianeti e, in primo piano, l'ipotetica superficie di un pianeta con due lune appartenente a un altro sistema solare.
A destra: il disco collocato a bordo delle sonde interplanetarie *Voyager* che, dopo avere esplorato i pianeti giganti, usciranno dal sistema solare. La sua custodia contiene dei simboli che forniscono le informazioni essenziali sul nostro sistema solare e la nostra civiltà; il long-playing reca incisi suoni e musiche della Terra.



Terra impiegherebbero mesi o anni per andare e tornare. Noi verremmo a conoscenza di un guasto o di un difetto molto tempo dopo che esso si fosse prodotto, quando non avrebbe piú senso un intervento del centro di comando della missione da Terra.

Giunta in prossimità dell'obiettivo, *Dedalo* farà partire le sonde automatiche che si dirigeranno verso il presunto sistema della stella di Barnard, riprenderanno immagini e informazioni scientifiche e le trasmetteranno al cervello elettronico dell'astronave. Qui esse saranno registrate e, attraverso una potente radio di bordo, rilanciate verso il nostro sistema solare. Dopo quasi sei anni giungeranno ai centri di controllo a Terra e, finalmente, potremo conoscere da vicino il volto di un'altra stella e dei suoi eventuali pianeti. *Dedalo*, esaurita la sua prima missione, potrebbe proseguire verso altri obiettivi e, consumata tutta l'energia di bordo, finirebbe col perdersi nella nostra Galassia.

ANNUNCIO INCOGNITO
FONDAMENTI 86

I DVD di Quark

Dal programma televisivo SuperQuark di Piero Angela, gli speciali di maggiore successo oggi in DVD. **Solo con Quark.** Sette opere uniche e introvabili dove lo spettacolo è anche cultura e la conoscenza diventa piacere. I più grandi personaggi della storia in **un'esclusiva DVDteca**:

- **Ulisse:** il fantastico viaggio dell'Odissea
- **Marco Polo:** il grande viaggiatore
- **Michelangelo:** in compagnia di un genio
- **Cristoforo Colombo:** la storia di un incredibile viaggio
- **Giuseppe Verdi:** una storia straordinaria
- **Nobile:** la tenda rossa - SOS dal Polo
- **Leonardo:** ritratto di un genio

Gli speciali SuperQuark

Cinque fascicoli monotematici da collezione: **48 pagine** di informazione, curiosità e immagini emozionanti **in allegato a Quark**. Direttamente a casa tua. Argomenti di grande attualità e intramontabile interesse negli **speciali di SuperQuark**: dalla mitologia agli UFO, dalla musica ai fenomeni di costume.

Abbonati per un anno

STELLE

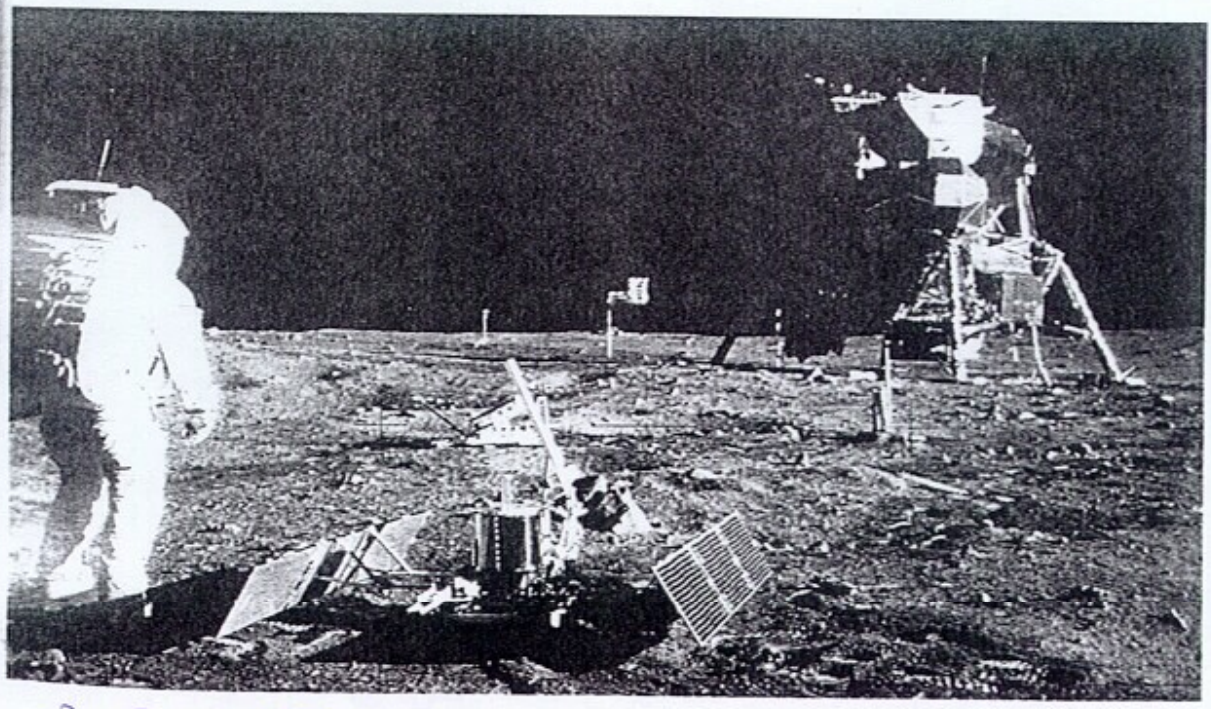
Archeologia extraterrestre

Piero Bianucci

Due giovani americani, studenti all'Università del New Mexico, stanno preoccupandosi di proteggere per i posteri le vestigia lasciate dai primi astronauti che sbarcarono sulla Luna: Neil Armstrong e «Buzz» Aldrin, nell'ormai lontano 21 luglio 1969. Nel Mare della Tranquillità rimangono le loro impronte, una parte del Lem (modulo lunare), la bandiera americana, alcuni strumenti scientifici. I due studenti, Ralph Gibson e John Versluis, temono che in un futuro non troppo lontano il turismo spaziale possa danneggiare quel sito e hanno avviato una serie di contatti per farlo proclamare «patrimonio dell'umanità» sotto l'egida dell'Onu. Purtroppo la faccenda è complicata. Perché l'Onu possa agire occorre che il bene archeologico o naturalistico sia inserito in un registro nazionale. Ma ciò non è possibile. Gli Stati Uniti non possono procedere alla registrazione perché così violerebbero il Trattato internazionale sullo spazio firmato nel 1967 da 146 nazioni. Il Trattato vieta a qualsiasi Paese di prender possesso della Luna o di altri corpi celesti. Così il serpente si morde la coda. All'Unesco si sta ora studiando una scappatoia diplomatica. Tra l'altro, i siti archeologici lunari degni di protezione sono almeno sei, quanti furono gli sbarchi. Gli astronauti dell'Apollo 12 nel novembre 1969 furono in un certo senso i primi archeologi lunari: Conrad e Bean scesero nell'Oceano delle Tempeste e recuperarono la sonda automatica Surveyor 3, che era lassù dall'aprile 1967. ■

Luna all'apogeo

Martedì la Luna sarà all'apogeo, il punto più lontano della sua orbita. Distanza: 404.141 chilometri



12-5-01 SPECCHIO

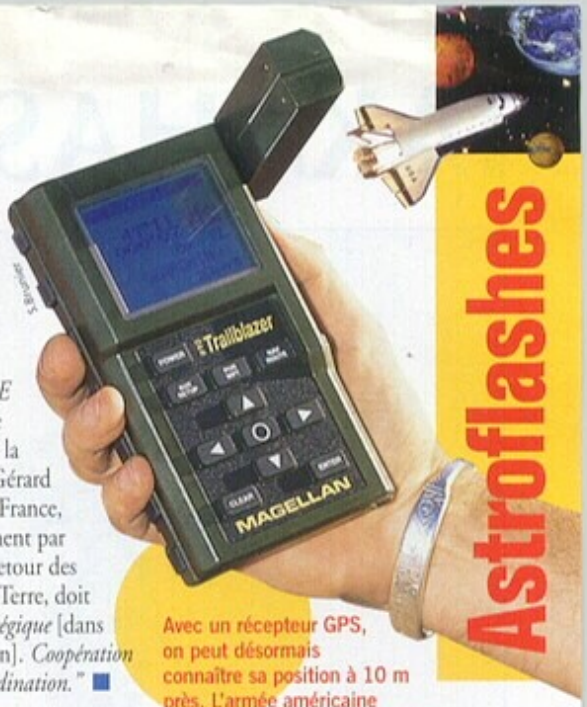
mois-ci, enfin ?

Zvezda doit rejoindre en juillet Zarya et Unity pour compléter l'ISS. En octobre, l'Américain Shepherd et les Russes Gidzenko et Krikalev seront peut-être les premiers "stationautes".

repoussé son décollage de plus d'un an. L'ISS serait enfin habitable et prête à accueillir un équipage, peut-être à la fin octobre. Avec 13 m de long et un diamètre de 4,2 m au maximum, Zvezda comportera tout le confort moderne, à savoir des "chambres" individuelles, une "salle de bains", un réfrigérateur pour les aliments et une table pour les repas. Le tout avec vue sur la station, les vaisseaux arrivants ou la Terre, grâce à 14 hublots… Une fois placé sur orbite, Zvezda restera passif. C'est le couple Zarya-Unity — les deux modules déjà en place, récemment remis à neuf par les astronautes de la navette spatiale — qui sera piloté depuis le sol, pour ajuster au mieux l'amarrage de l'ensemble.

La Nasa devrait faire connaître ce mois-ci son choix pour une mission martienne en 2003. Pour garantir son succès, les technologies utilisées seront empruntées à Pathfinder et Global Surveyor.

de mission", précise la Nasa. Pour le projet franco-américain Mars Sample Return, le Cnes considère l'échéance de 2007 comme *"jouable"*. Mais tout dépendra des discussions avec la Nasa, prévues dans le courant de l'été. En particulier, l'attribution des échantillons posera problème (voir *C&E* n° 358). Or, pour le ministre français de la Recherche, Roger-Gérard Schwartzenberg, la France, qui assure le lancement par une Ariane 5 et le retour des échantillons vers la Terre, doit garder un *"rôle stratégique* [dans Mars Sample Return]. *Coopération ne signifie pas subordination."* ■



Avec un récepteur GPS, on peut désormais connaître sa position à 10 m près. L'armée américaine a mis fin au brouillage du signal le 1er mai dernier.

Le brouillage du GPS, c'est fini

C'est une petite révolution : le 1er mai, les États-Unis ont mis fin au brouillage du GPS civil. Conséquence : la précision, qui était de 100 m, tombe désormais à 20 m, voire à 10 m dans le meilleur des cas. Depuis qu'elle l'avait ouvert aux particuliers en 1990, l'armée américaine dégradait volontairement le signal du GPS pour des raisons stratégiques — menace terroriste, par exemple. Dorénavant, elle limitera seulement la précision au cas par cas, dans certaines régions sensibles. Cette décision, annoncée par Bill Clinton après moult consultations, a pour but de *"rendre le GPS plus adapté à une utilisation civile et commerciale"*. Des applications prometteuses comme les secours, la navigation routière et aérienne, etc. pâtissaient de cette précision insuffisante. Le gouvernement américain entrevoit un marché potentiel de 16 milliards de dollars. L'annonce pourrait aussi couper l'herbe sous les pieds de Galileosat, le futur GPS européen 100 % civil, dont l'argument était d'offrir, à l'horizon 2008, des services payants avec une précision bien meilleure que celle du GPS brouillé. ■

Mir réparée, mais pour quoi faire ?

Serguëi Zaliotine et Alexandre Kaleri devraient redescendre sur terre mi-juin après plus de deux mois passés à bord de Mir. Les deux cosmonautes avaient rejoint la station le 4 avril, pour une mission consacrée principalement à la maintenance. L'objectif n° 1 était de localiser les fuites d'air. C'est apparemment chose faite : elles ont été colmatées avec une colle spéciale lors d'une sortie extravéhiculaire de près de 5 h effectuée le 12 mai. Auparavant, un vaisseau Soyouz avait abordé Mir le 27 avril, avec des réserves d'oxygène et de carburant. Cette mission, rendue possible par des capitaux privés injectés *via* la société MirCorp, aura-t-elle une suite ? Les projets de tourisme spatial de celle-ci semblent peu réalistes. Youri Koptev, le patron de l'agence spatiale russe, a par ailleurs annoncé que faute d'argent, Mir cesserait son activité en octobre.

Astroflashes

Japonais et Australiens. Il aura pour tâche de détecter et de déterminer la position des trous noirs dans le ciel austral. Ces astres "occlus" d'où rien, pas même la lumière, n'est censé s'échapper, pourraient cependant être trahis par la matière qui les entoure et qui, elle, émet ces fameux rayons. C'est aussi le cas pour certains pulsars et les restes de supernovae, qui font eux aussi partis du programme d'étude. Les particules situées dans leur voisinage, soumises à de très puissants champs électromagnétiques, émettent des rayons gamma qui devraient être décelables depuis le sol. Fin 2002, trois autres instruments identiques seront probablement associés à Cangaroo. À eux quatre, ils formeront un grand réseau de surveillance. ■

Espace

Soigner dans l'espace

Actuellement, la santé des astronautes sur Terre comme dans l'espace pose problème. Déjà, à leur retour au sol, ces voyageurs hors norme mettent une journée à retrouver une pression sanguine normale. Cela rend dangereuse toute intervention médicale pendant cette période. De plus, des chercheurs des universités de Queensland et d'Innsbruck ont démontré que le matériel respiratoire de secours embarqué dans les navettes n'est pas adapté à l'absence de pesanteur et au manque de pratique des équipages. C'est sans doute pourquoi la Nasa vient de créer un tout nouveau service à la santé et la sécurité. Son programme prévoit d'adapter les rapides avancées médicales aux pratiques spatiales. Par ailleurs, la Nasa travaille en collaboration avec des agences pour la santé. Par exemple, elle s'est associée au National Cancer Institute afin de créer des détecteurs de la taille d'une gélule qui, à l'intérieur du corps humain, seront capables de repérer, de diagnostiquer et soigner les maladies. ■

Nasa

Harnaché dans sa tenue de surveillance pulmonaire, suant sur l'ergomètre, l'Américain Richard Linnehan, à bord de Columbia.

Le privé à la rescousse de la Nasa

Les principaux grands constructeurs et jeunes sociétés de l'industrie spatiale passeront un été studieux à plancher sur l'approvisionnement de la station internationale (ISS). Pour faire *"cheaper"*, la Maison-Blanche a en effet demandé à la Nasa de trouver une solution alternative à la flotte des navettes américaines et des modules russes Progress. Décidé à faire *"faster"*, le gouvernement américain souhaite acheter dès l'année prochaine des véhicules d'approvisionnement issus de ces recherches privées. Son bas de laine se monte à 40 millions de dollars, piochés dans les 315 millions du projet d'intendance de l'ISS. Boeing, Lockeed Martin, Orbital Sciences sont entre autres sur les rangs. Mais rien ne dit qu'elles rendront à temps une copie satisfaisante et compatible avec le cahier des charges de la station spatiale. *"Il n'est pas certain que l'industrie soit prête à relever le défi"*, consent Steven Isakowitz, spécialiste des affaires spatiales à la Maison-Blanche. ■

En bref

Rassuré ? La compagnie californienne AssureSat innove dans l'assurance spatiale. Elle compte lancer en 2002 deux satellites de télécommunications "polyvalents". Objectif : remplacer au pied levé l'engin défaillant de n'importe quel opérateur. Selon AssureSat, ce service éviterait au client de lourdes pertes d'exploitation, non couvertes par les assurances classiques.

Zvezda : ce

Nasa

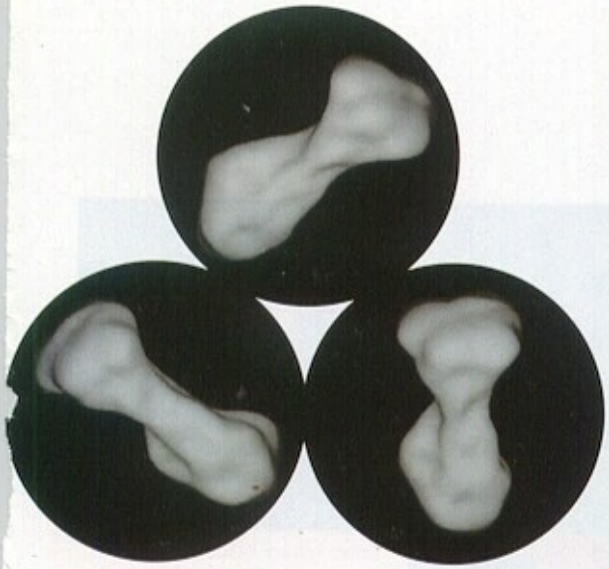
On ose espérer que cette fois sera la bonne. Le module russe Zvezda, troisième élément de la station spatiale internationale (ISS), doit s'envoler de Baïkonour, entre le 8 et le 14 juillet, à bord d'une fusée Proton. Ce serait l'épilogue d'une accumulation de problèmes techniques et financiers côté russe, qui ont

En bref

Ariane 5 boostée : Un nouvel accélérateur à poudre (booster), solidement emprisonné pour l'occasion, a été testé avec succès le 16 mai dernier à Kourou, dans le cadre du programme Arta (Accompagnement de recherche et de technologie d'Ariane). La tuyère du moteur construit par Europropulsion a été modifiée et le booster, assemblé sur place par Régulus, a reçu 2,4 tonnes d'ergol en plus. Ceci devrait augmenter les capacités de lancement d'Ariane 5 d'environ 200 kg.

Mars : la Nasa hésite

Échecs, critiques, réformes… La Nasa remet à plat son programme martien et hésite sur les options à choisir. La mission prévue en 2001 a été supprimée. Pour 2003, deux possibilités sont envisagées : un orbiteur ou un atterrisseur. Le premier, Surveyor Orbiter, remplacerait Climate Orbiter pour l'étude de l'atmosphère martienne. Le second, Mobile Lander, serait un robot à long rayon d'action pour faire de la minéralogie. Il atterrirait sur coussin d'air comme Mars Pathfinder. La décision devrait être prise ce mois-ci… *"y compris celle de ne pas faire partir*



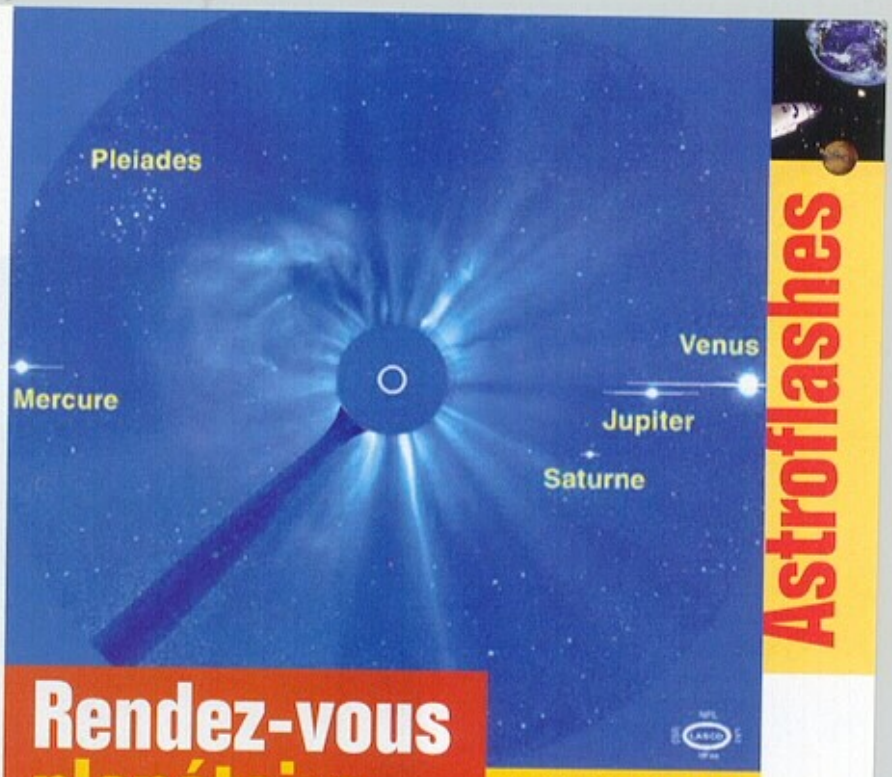
principalement de métaux, probablement un alliage de fer et de nickel. Il serait le fruit d'une collision violente avec un autre corps vagabond. Mais l'histoire ne dit pas quel animal cosmique pouvait bien lui courir après… ■

Robot sauterelle

Comment étudier en détail la composition de surface des astéroïdes et des comètes ? Pour s'affranchir du problème de locomotion que pose la trop faible pesanteur exercée par ces corps (100 000 fois inférieure à celle de la Terre), une équipe japonaise vient de mettre au point un robot "sauteur". Capable d'effectuer des bonds de près de 9 m, l'appareil pourrait être embarqué à bord de Muses C, une mission de la Nasa dont l'objectif est de rapporter en 2002 des échantillons d'astéroïdes. ■

Stardust trouve du goudron

En route vers la comète Wild 2 qu'elle atteindra en 2004, la sonde américaine Stardust a justifié son nom puisqu'elle a glané ses premières poussières stellaires. Du 22 février au 1er mai dernier, un de ses instruments a récolté ces particules issues de la combustion d'étoiles dans la Galaxie. En tout, cinq d'entre elles ont atteint le détecteur à la vitesse de 30 km/s. Analysées sur place, celles-ci ressemblent davantage à du goudron qu'à des minéraux. D'une taille nettement supérieure aux plus grandes molécules jusqu'ici trouvées dans l'espace (les PAH, ou Polycyclic Aromatic Hydrocarbons), elles possèdent une structure à trois dimensions qui leur permet de rester stables à de proches distances du Soleil. Ceci signifie qu'elles ont pu arriver intactes sur Terre et contribuer éventuellement aux réactions chimiques indispensables au démarrage de la vie. ■



NASA/ESA/SOHO/Lasco

Rendez-vous planétaire

Sur cette image prise par le satellite Soho le 13 mai, sont réunis quatre planètes et l'amas des Pléiades au moment précis d'une éjection de matière coronale du Soleil (au centre).

Le grand rassemblement a eu lieu. Le 5 mai dernier, toutes les planètes visibles à l'œil nu — Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne — et la Lune étaient groupées autour du Soleil dans une portion d'écliptique de moins de 26°. L'astre du jour, trônant au beau milieu de la scène, a empêché toute observation du phénomène. En revanche, l'occasion était trop belle pour que le satellite Soho la laisse échapper. Grâce à son coronographe Lasco, il a immortalisé cette configuration exceptionnelle, qui ne s'était pas produite depuis le 4 février 1962. Prochain rendez-vous avec les mêmes astres, le Soleil, la Lune et les cinq planètes visibles à l'œil nu : le 22 avril 2438.

Une bombe sur la Lune

Dans les années 1960, les Américains ont sérieusement envisagé d'envoyer une bombe nucléaire sur la Lune pour démontrer leur puissance militaire. Au cœur de la guerre froide, à la traîne derrière les Russes et leur Spoutnik, *"l'US Air Force voulait que le champignon atomique soit assez gros pour être vu de la Terre"*, a déclaré Leonard Reiffel, le physicien qui a mené l'étude en 1958. L'engin, d'une puissance au moins égale à celui largué au-dessus d'Hiroshima, aurait explosé sur la face cachée de la Lune, sur le bord extrême (le limbe) afin que le Soleil illumine le nuage radioactif. *"La destruction de l'environnement de la Lune importait peu. Seul le coup d'éclat vis-à-vis du public comptait"*, déplore Reiffel aujourd'hui. Heureusement, les risques encourus sur Terre en expédiant la bombe *via* une fusée firent tomber le projet à l'eau. Et les huit rapports du plan top secret furent détruits en 1987. C'est dans une biographie de Carl Sagan, publiée l'année dernière, que des détails du plan A119 ont refait surface. Alors jeune chercheur, le futur pilier de Seti (Search for Extraterrestrial Intelligence) avait en effet travaillé sur ce projet explosif. Selon son biographe, il avait alors divulgué le secret hautement confidentiel. ■

Collège B.Pascal

Un champignon atomique sur la Lune ? Les Américains avaient envisagé une telle démonstration de force, visible depuis la Terre.

La Terre plus légère

Depuis les résultats obtenus par une équipe de l'université de Washington, le Soleil et ses planètes sont devenus un chouia

En bref

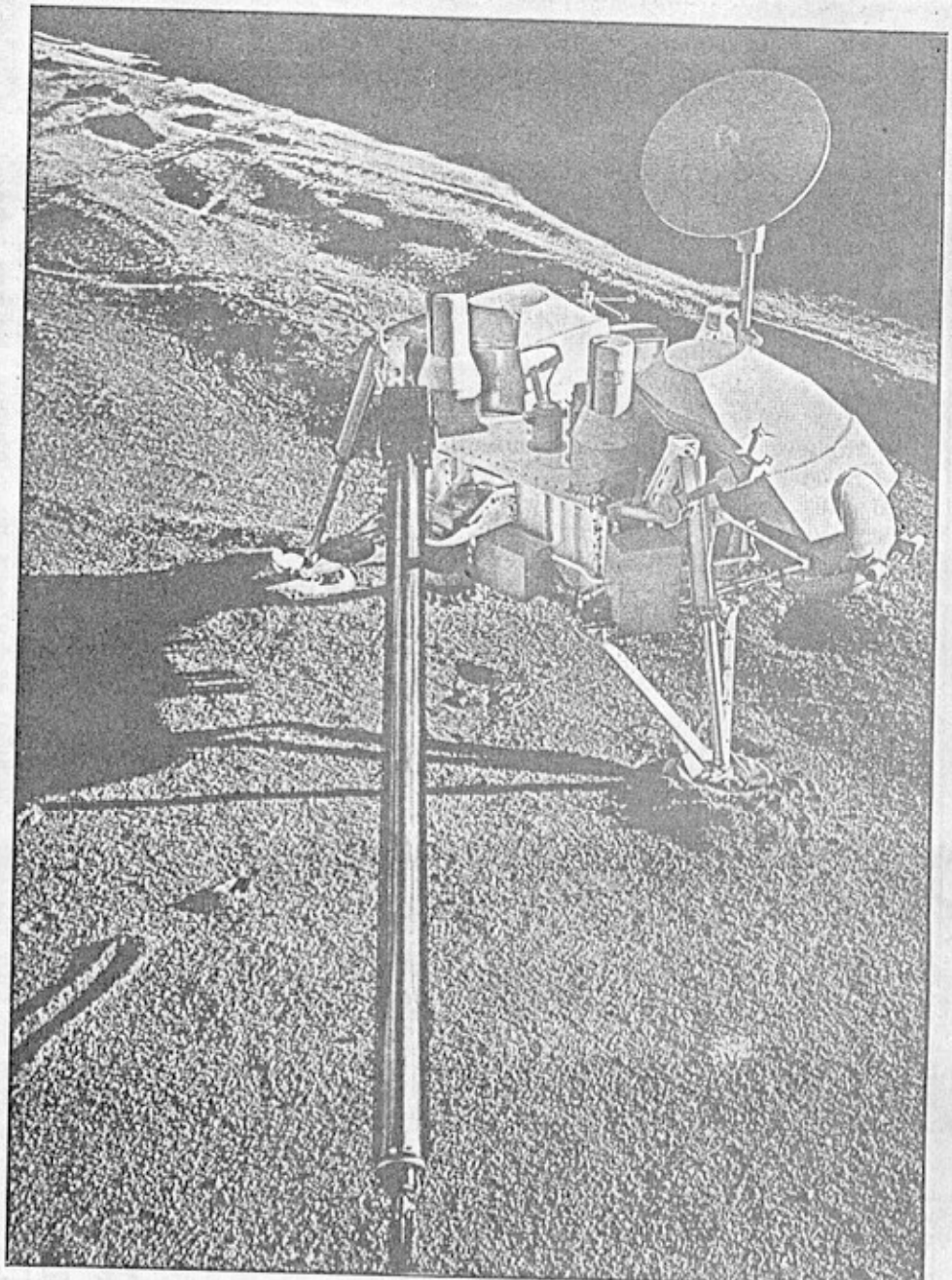
Albert retrouvé : Depuis sa découverte le 3 octobre 1911 à l'observatoire de Vienne, on n'avait jamais revu l'astéroïde 719 Albert. Les astronomes du Spacewatch de Kitt Peak (Arizona), utilisant un télescope de 90 cm de diamètre, l'ont repéré le 9 mai dernier. Ce bloc de 2 à 4 km de diamètre fait partir des astéroïdes qui s'approchent régulièrement de la Terre. Mais ces conjonctions n'ont lieu que tous les 30 ans (la prochaine sera en 2001) et ne se font jamais à moins de 30 millions de kilomètres.

cio di anidride carbonica, cioè il cosiddetto ghiaccio secco ». L'acqua è quindi forse presente solo allo stato di ghiaccio di sottosuperficie, o di ghiaccio intrappolato in calotte polari, o come vapore acqueo contenuto nelle nuvole intorno alle cime vulcaniche. La furia delle tempeste di polvere ricopre spesso l'intero pianeta, che vive ad una temperatura di superficie dai 21 gradi sopra lo zero a 75 gradi sotto lo zero. Ma ciò non esclude possibilità di vita. Essa può essere oggi presente su Marte — dicono in sostanza gli scienziati — sia in forme evolute, come nel caso del muschio e del lichene, sia in forme microscopiche come nel caso di virus o di batteri.

Può darsi benissimo anche che una ricca varietà di forme di vita sia esistita in un certo periodo della sua storia, per poi scomparire più tardi. La ricerca di forme di vita vegetale e animale di dimensioni microscopiche sarà effettuata su campioni di terra marziana, che saranno prelevati da un braccio telescopico lungo tre metri e 30 centimetri; saranno immessi in scatole laboratorio, dove saranno direttamente e automaticamente analizzati con tre metodi diversi per individuare tracce di processi metabolici o di fotosintesi la cui presenza rivelerebbe la vita.

In primo luogo, se su Marte esistono microrganismi essi dovranno respirare e quindi produrre anidride carbonica e altri gas contenenti carbonio; i campioni di suolo marziano verranno quindi posti in terreni di coltura contenenti acqua, zucchero ed altri composti nutritivi, simili a quelli utilizzati nei laboratori batteriologici; se l'atmosfera delle cellette si modificherà dopo qualche ora o giorno e comparirà anidride carbonica, metano o altri composti, la capsula invierà le notizie alla Terra.

Il secondo metodo si basa sulla identificazione di processi metabolici mediante la utilizzazione di terreni di cultura contenenti composti marcati con carbonio 14 radioattivo. Il terzo procedimento mira invece ad individuare eventuali processi di fotosintesi, come quelli che caratterizzano le piante terrestri. Numerosi strumenti completano la straordinaria attrezzatura del minuscolo laboratorio automatizzato, così straordinaria che persino i tecnici della Nasa temono che al momento buono possa non funzionare (come è successo alla sonda sovietica nel 1971).



Modello del Viking, che potrà stabilire se c'è vita su Marte. L'apparecchiatura elettronica è costituita da 300.000 transistors, 2000 altri componenti, 1000 conduttori e 37 valvole miniatura.

Soprattutto non è detto che la vita, se c'è, sia diffusa su tutta la superficie del pianeta. Il problema quindi dei luoghi di atterraggio, già lungamente studiato, risulterà alla fine fondamentale. La scelta è stata fatta (*Viking 1:* località Chryse vasto piano alluvionale oppure località Piano di Amenthea, nella faccia opposta del pianeta. *Viking 2:* località Cidonia, ai confini della calotta polare del Nord, all'interno di una di quelle zone che cambiano di colore al variare delle stagioni; oppure in un antico cratere chiamato Alba, sempre vicino alla calotta polare). Saranno però le informazioni inviate dalle stesse che faranno decidere all'ultimissimo momento il luogo definitivo. « La ricerca della vita su Marte — dice Gerald A. Soffen responsabile scientifico del programma — è per i biologi una delle occasioni più importanti della nostra epoca, talmente stimolante da rivoluzionare lo stesso concetto della vita e da modificare, forse, le idee che abbiamo sulla sua origine ».

Su questo argomento scriveremo nella prossima puntata.

Mario Maffucci

(continua)

Approfondimenti in rete

PER SAPERNE DI PIÙ SUGLI ARGOMENTI DI QUESTO NUMERO

DALL'ARCHIVIO MONDIALE DI INTERNET
Newton ha selezionato i siti scientifici più adeguati. Gli indirizzi sono stati verificati al momento di andare in stampa, la redazione non è responsabile di eventuali cambiamenti

a cura di SERAFINO TUTINO

La vita oltre la terra

http://cfa-www.harvard.edu/planets/
http://astrolink.mclink.it/sp/sp.htm
http://www.seti.org/faq.html
http://cannon.sfsu.edu/Physics_public_html/gmarcy/public_html/
http://naomi.bo.astro.it/~bedogni/extra/extraoa.html

Prima che sia troppo tardi

http://www.wwf.org
http://www.iucn.org
http:////www.wcmc.org.uk
http://www.worldbook.com/fun/wbla/earth/html/edo3.htm
http://tdq.advanced.org/2988/ecosystem.htm

Tutti i trucchi del faraone

http://menic.utexas.edu/menic/countries/egypt.html
http://www.expo-egypte.com/rmn/oeuvres/4-5-54/54.htm
http://members.aol.com/egyptart/index.html
http://eawc.evansville.edu/egpage.htm
http://www.memphis.edu/egypt/egypt.html

Viaggio nella fintascienza

http://www.snopes.com/
http://www.servtech.com/%7Ewkimler/phacts/phacts.html
http://munshi.sonoma.edu/jamal/weird.html
http://www.geocities.com/Athens/1401/urbanlegends.html
http://www.eskimo.com/~billb/miscon/miscon.html#links

«Effetto loto» per un mondo pulito

http://www.ispo-online.de/islotuse.htm
http://www.sci-ctr.edu.sg/ssc/publication/veg/nymphaea.html
http://www.dipbot.unict.it/sistematica/Nymp_fam.html
http://botanikgate.botanik.uni-bonn.de/botgart/home.htm
http://www.imn.htwk-leipzig.de/~heisgen/Surumoni/mittbart.html

Alberghi con le ali

http://www.british-airways.com/flights/factfile/airfleet/airfleet.shtml
http://www.boeing.com/
http://www.a3xx.webprovider.com/
http://www.airbus.com/
http://www.swissair.com/

Indovina chi c'è per cena

http://trock.fabula.it/it/it04/art_02.html
http://www.mayhem.net/Crime/cannibals1.html
http://www.netaxs.com/~trance/cannibal.html
http://thunder.indstate.edu/~ramanank/ritual.html
http://www.igc.org/pacificnews/jinn/stories/4.17/980820-cannibalism.html

La rivoluzione in pillola

http://www.djerassi.com/
http://desires.com/1.6/Sex/Museum/museum1.html
http://www.mercurycenter.com/archives/ revolutionaries/djerassi.htm
http://rtt.colorado.edu/~mcck/Home.html
http://www.aied.it/

Aggiudicato a colpi di mouse

http://auctions.amazon.com/
http://www.great-buys-online.com/
http://www.hasta.it/
http://auctionconnect.lycos.com/MyAuctions
http://www.1999auctions.com/

Il giorno del giudizio

http://www.csg.peoples.it/collo.html
http://www.psych.org/pract_of_psych/job_intwkshp.html
http://205.168.238.42/jobiq.htm
http://otal.umd.edu/~sies/jobadvice.html
http://www.gauthier.com/suggestions..htm

Un amico che ci fa soffrire

http://www.failedback.com/painresearch.htm
http://www.nationalacademy.com/cumulative_trauma.html
http://www.salus.it/fid/risorse.html
http://medocs.ucdavis.edu/CHAHPH/403/Pain/
http://alpha.nmrlab.hscsyr.edu/pain/overview.html

I custodi del tempo

http://www.ucmp.berkeley.edu/
http://www.ucmp.berkeley.edu/paleo/fossils/amber.html
http://www.microsys.it/dinosauro/ciro.htm
http://www.zoomschool.com/subjects/dinosaurs/
http://news3.news.wisc.edu/029dinos/fossil1.html

ALL'INTERNO

free time

Quelli che andranno su Marte

La Nasa cerca astronauti per le prossime missioni: i siti con i programmi dell'ente spaziale americano

Tavasani a pagina 9

della scuola di Leningrado e il milanese Marco Munari.

Fantascienza, il comandante e il colonnello di "UFO" a Milano

GENOVA - Appuntamento da non perdere, a Milano, il 9 dicembre, per gli appassionati di fantascienza che viaggiano sugli "anta" e che potranno rivedere in carne e ossa due idoli della loro adolescenza: il comandante Ed Straker e il colonnello Paul Foster, protagonisti della serie tv inglese UFO che venne trasmessa per la prima volta dalla Rai nel 1971 e che visse una fortunata stagione anche italiana con la produzione, tra il '73 e il '75, di cinque film. I 26 episodi della serie sono comunque di stretta attualità: nel 2000 sono stati ritrasmessi da TMC e fino a febbraio sono in programmazione sul canale sàtellitare Canal Jimmy (bouquet D+). Ed Bishop e Michael Billington, i due attori che interpretavano rispettivamente il comandante Ed Straker, capo della SHADO (l'organizzazione segreta dell'Onu impegnata contro gli extraterrestri invasori) e il colonnello Foster, suo braccio destro, saranno ospiti di "Giochi Sforzeschi", la maxiconvention dedicata ai giochi che si terrà a Palazzo delle Stelline, in corso Magenta, dal 6 al 9 dicembre. L'incontro, organizzato dal club Italian Section of Shado (ISOSHADO) che raggruppa i fan italiani della serie, si svolgerà il 9 dicembre alle 10,30 nella Sala Pirelli: i due attori vedranno insieme al pubblico alcuni spezzoni dei telefilm originali e li commenteranno rispondendo alle domande del pubblico. Nell'occasione saranno esposti anche alcuni modelli originali usati per le riprese della serie.

Forwarded from the Mars Observer Project

MARS OBSERVER STATUS REPORT
September 4, 1993
2:00 PM PDT

With no commanding since last weekend, the five day CLT (Command Loss Timer) has timed out, and if operational, the spacecraft would have started its internal sequencing to initiate emergency mode. In this mode, the first step in autonomously activating contigency mode, the spacecraft should reconfigure the downlink to 10 bps and the uplink to 7.8 bps. Emergency mode also starts an internal 24 hour timer to activate contigency mode if commands are not received within 24 hours.

At the end of this next 24 hour period, the spacecraft would enter the sun comm power attitude control mode and sun point, and would configure the telecommunications for receive LGA (Low Gain Antenna) cycling on 100 minute intervals, and then continue to operate in that mode continuously until commanded by ground or until some on-board fault would initiate entry to safemode.

It is expected that the entry to contigency mode from the CLT timeout should occur at about 9:30 PM PDT this evening for the flyby orbit predicts and at about 5:30 AM Sunday morning for the capture predicts. No downlink would be expected from the spacecraft at this time, but the spacecraft could be in a much more favorable configuration for ground commanding which may resume during this next week.

This status will be updated as new information becomes available.

Ufo, sbarco a Hollywood

«Species» il primo passo dell'invasione

di DARA KOTNIK

Attenzione! Gli extraterrestri invadono la Terra! Le navi spaziali atterrano su Hollywood e gli alieni invadono il mondo! Sì, insomma: prepariamoci per il '96 a decine, e forse a centinaia, di film sugli Ufo, rassegnamoci a vedere creature orribili e intelligenti impadronirsi dell'umanità e succhiarle il cervello.

«Species», dove una ragazza bellissima si rivela infine mostruosa e crudele, è solo un attuale preavviso per chi va al cinema. Eserciti di feroci extraterrestri stanno per occupare le sale cinematografiche risolvendo il problema della «political correcteness» con gli effetti speciali. I nemici, ormai, bisogna cercarseli in altre galassie. Gli alieni hanno molti difetti, ma permalosi non sono.

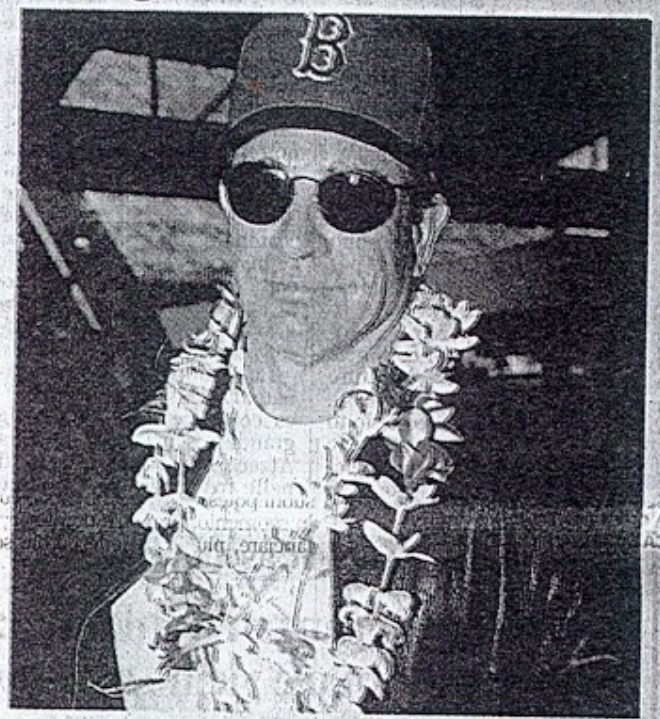
Dopo gli anni Cinquanta i marziani erano stati emarginati dal cinema americano, snobbati anche dai fumetti, superati dai tempi. La scienza ci ha distratto: abbiamo creduto nelle esplorazioni scientifiche, nelle sonde, nei satelliti, nei missili, nelle missioni interplanetarie, nella conquista tecnologica dell'universo. Solo occasionalmente spuntavano un «Incontri ravvicinati del terzo tipo» o un «ET» con finalità fiabesche, familiari, rassicuranti.

Domani, invece, i bambini dovranno essere tenuti alla larga dalle horror-stories già in preparazione, come quella che, per la Twentieth Century Fox, sarà interpretata da orrende locuste. Ma, nel mai perduto spirito di John Wayne, si prevedono eroici difensori: e Bill Pullman, Randy Quaid e Jeff Goldblum faranno parte del cast. Il film costerà 70 milioni di dollari: un preventivo che consentirà di distruggere quasi tutte le città del mondo e di dare credibilità ai nuovi ripugnanti nemici.

Di milioni ne costerà 90 il prossimo «Starship troopers», diretto da Paul Verhoeven, meglio conosciuto per i suoi film a sfondo erotico. Niente locuste per lui, ma migliaia di giganteschi ragni moltiplicati e deformati dal computer per disturbare al massimo i nostri sonni. La tecnologia consentirà nuove e opinabili competizioni per rendere le immagini sempre più repellenti e inquietanti. Sono in preparazione anche un «Dna» (con F. Murray Abraham scienziato, alle prese con creature risuscitate da remoti millenni e remoti spazi) e uno «Shockwave», che riproporrà Charlie Sheen, oggi obliterato da un recente scandalo di squillo, con un camice da astronomo e sentimenti nobili da bravo americano.

C'è anche, per fortuna, chi la butta sul comico: come Tim Burton, attirato infantilmente dall'argomento e già impegnato nella preparazione di «Mars attacks!». Con l'aiuto di molti milioni di dollari e dell'ormai indispensabile computer, promette di omogeneizzare varie emozioni, confondendo l'ilarità con l'orrore, l'orrido con l'affascinante, l'avventura extraterrestre con la banalità della nostra vita quotidiana. Più esplicitamente comico promette di essere «It's a Mars, Mars, Mars, Mars world!» della Warner. Lo vedremo con Warren Beatty e Hugh Grant.

Tra spavento e risate ci sarà la via di mezzo della commedia all'americana. Dai tempi di William Powell e di David Niven ai prossimi alieni il passo sarà veramente lunghissimo: lo si farà con «Men in black», interpretato da Tom Lee Jones, e col «What planet are you from?» con Garry Shandling. E già adesso c'è, diffusa, la voglia di approfittare del trend per lanciare seriosi messaggi all'umanità prima di entrare nel Duemila: è una tentazione alla quale sta già cedendo George Mille con il suo prossimo «Contact», tratto da un bestseller di Carl Sagan.



Warren Beatty. (Grazia Neri)

sindaco Enzo
Arriverann
ta, dove sono
anche l'inviat
R.E.M. (è que
munque oggi
motori e allo
addirittura d
no evidentem
Bill Berry,
Catania per d
dell'album «
volte: quando
Losanna per
ha dovuto affr
nale prima de
nalmente, tra
nel loro album
vivere prima
di Seattle. Tut
di vivere sotto
ad annusare i
Certo è che
di esplosione
nia capitale de
anche di Bran
di Mario Venu
Uzeda. Indige
alla Cyclope R
l'omaggio coll
ROMA – Zu
più importanti
no che attrave
dopo un break
rica e Nord An
Carnegie Hall
Zucchero sa
Luciano Luisi
cori, Frank To
simo Greco al
date del tour it
rino, 21 Genov
Bari, 28 Veron
5 Bolzano, 6 e

Domani, a un anno dalla morte di Domenico Modugno, il suo paese natale lo ricorda con lo sho

Roberto Murolo: Mimmo, tu si 'na cos

A un anno dalla morte di Domenico Modugno Polignano, il suo paese natale, domani lo ricorda con lo show «Volare insieme»; in mattinata gli verrà intitolato un tratto del lungomare. Con 60 milioni di dischi venduti, Modugno è il cantante italiano più noto all'estero.

Modugno nasce a Polignano a Mare (Bari) nel 1928. La sua attività artistica comincia nel 1951 a Roma, nel centro sperimentale di cinematografia. Alla canzone arriva quasi per caso con la ninna nanna «Carica eroica» di De Robertis (1953) cantata in un film con la quale partecipa alla trasmissione radiofonica «Trampolino». Nel '58 e trionfa a Sanremo con «Nel blu dipinto di blu», vince l'anno suc-

cessivo c
nel '66 c
Festival
anche co
nema. D
dugno e
Franca G
riordinar
tore di «
Quella
vita, poc
venne pu

Natasha Henstridge e Michael Madsen ripresi sul set del film «Species». (foto Grazia Neri)

Nel '96 centinaia di film sugli alieni

Ufo, sbarco a Hollywood

«Species» il primo passo dell'invasione

di DARA KOTNIK

Attenzione! Gli extraterrestri invadono la Terra! Le navi spaziali atterrano su Hollywood e tempi. La scienza ci ha distratto: abbiamo creduto nelle esplorazioni scientifiche, nelle sonde, nei satelliti, nei missili, nelle missioni interplanetarie, nella diretto da Paul Verhoeven, meglio conosciuto per i suoi film a sfondo erotico. Niente locuste per lui, ma migliaia di giganteschi ragni moltiplicati e defor- spensabile computer, promette di omogeneizzare varie emozioni, confondendo l'ilarità con l'orrore, l'orrido con l'affascinante, l'avventura extraterrestre con la banalità della nostra vita

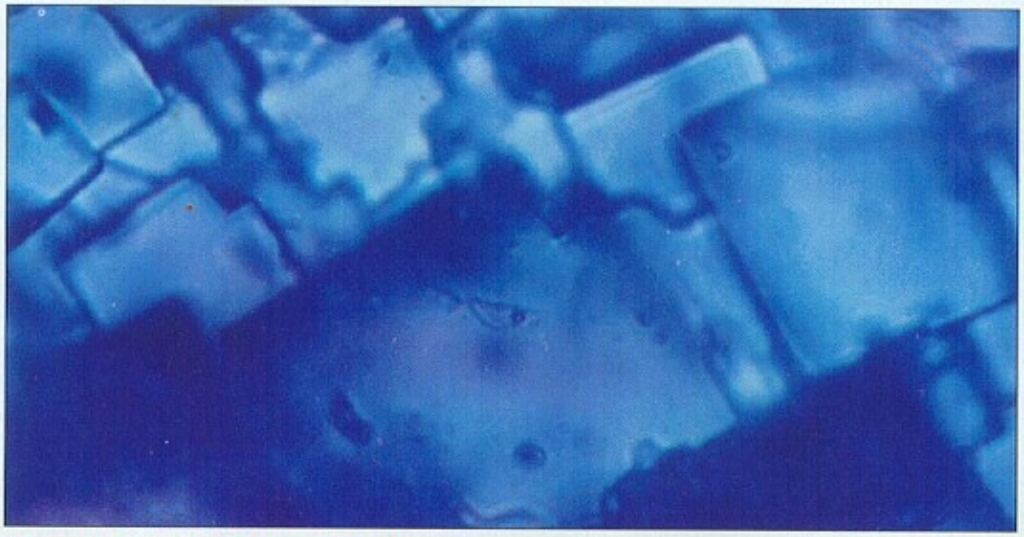
Doma

Lo sb del p grupp

dal no

CATANIA – nell'immaginari to» alla Gialapp R.E.M. con la v concettuale e to l'erbetta brulla del presidente M d'apertura che s glesi Radio Hea biglietti), cance mentre le preve senze su una ca «R.E.M. 95 Su po americano, p tania stadium, s l'isola lo status Quasi a sottolin per amicizia ne della Cyclope F ca conosciuta e «Questo conc Sicilia, nato fuo catanese di Fra perché l'hanno Roberto De Lu zando un sogno già nell'84 ma a e non potevano può fare e dom sindaco Enzo I Arriveranno ta, dove sono s anche l'inviato R.E.M. (è quell munque oggi i motori e allora addirittura dall no evidenteme Bill Berry, P Catania per da dell'album «M volte: quando Losanna per d ha dovuto affr nale prima de nalmente, tra nel loro album vivere prima d di Seattle. Tut di vivere sotto

La dipendenza da Internet non è più solo un'ipotesi, ma è diventata una realtà. Lo dice uno studio condotto da David Greenfield psicologo della Hartford University, su 17.251 utenti ai quali è stato sottoposto un questionario



Acqua e sale dallo spazio

In un meteorite caduto il 22 marzo dell'anno scorso in Texas sono state trovate tracce d'acqua.La scoperta rafforza l'ipotesi di possibili forme di vita nell'universo, della quale l'acqua è un elemento base. La scoperta è stata fatta da ricercatori del Centro spaziale Johnson della Nasa che, esaminando il meteorite, di circa un chilo, hanno trovato sotto la crosta cristalli di cloruro di sodio, il comune sale da cucina. I cristalli, colorati in blu e porpora per effetto della radiazione solare, e con un diametro massimo di 3 millimetri, a loro volta racchiudevano piccolissime gocce d'acqua, con un diametro dieci volte inferiore a quello di un capello umano. Si tratta di un campione di acqua salmastra circolante nei corpi solidi del nostro sistema solare quando esso si stava formando, intorno a 4,5 miliardi di anni fa. L'alternativa a questa affascinante ipotesi è che l'acqua sia rimasta intrappolata nell'asteroide in uno scontro con i cristalli ghiacciati di una cometa.

«Microjoule», il sogno di ogni automobilista

Un'auto che percorre 2188 chilometri con un litro di carburante. Questo sogno di tutti gli automobilisti è stato tradotto in realtà da una microvettura sperimentale, la «Microjoule», costruita dagli studenti di una scuola francese. Pilotata da un ragazzo di dieci anni, la «Microjoule» ha partecipato alla ventitreesima edizione dell' «Eco-Marathon», una competizione ecologica organizzata dalla Shell. Alla gara, svoltasi sul circuito automobilistico inglese di Silverstone, erano presenti un centinaio di veicoli, con alimentazione a benzina, a gasolio o - per la prima volta quest'anno - a energia solare. Le vetture concorrenti dovevano raggiungere una velocità media di almeno 24 km/h. Per la loro costruzione sono stati impiegati i materiali più disparati: da quelli più avanzati, come carbonio e titanio, a parti di vecchie lavatrici e macchine per cucire.

Vitamina C contro lo stress

La vitamina C può essere utile anche contro lo stress. Lo sostiene Samuel Campbell biologo dell'Università dell'Alabama di Huntsville, che ha somministrato ad animali di laboratorio elevatissime dosi di vitamina C, circa 200 milligrammi al giorno. Il risultato principale è stato che gli animali presentavano una netta riduzione del livello di stress. La somministrazione ha anche agito positivamente sul sistema immunitario, favorendo la produzione di anticorpi efficaci contro virus e batteri. Le conclusioni raggiunte da Campbell mettono ancora una volta in discussione le modalità di uso della vitamina C. Infatti la dose somministrata alle cavie corrisponde in proporzione a migliaia di volte quella massima giornaliera di 60 milligrammi generalmente raccomandata per l'uomo.

E il robot diventerà ingegnere

Partendo da nozioni di base impartitegli da due ricercatori dell'americana Brandeis University, Pablo Funes e Jordan Pollack, un computer ha progettato tutto da solo ponti, tavoli e gru. Analizzando un mare di istruzioni e di possibilità ha ricavato centinaia di progetti, che poi ha autonomamente selezionato scartando i peggiori. Funes e Pollack utilizzando mattoncini Lego, hanno poi realizzato i progetti verificandone la validità strutturale. Sono così stati costruiti un ponte lungo due metri, una gru capace di sollevare un carico di un chilo e un tavolo capace di sostenerne uno uguale. Addirittura il computer ha «scoperto» strutture sofisticate che l'uomo ha messo a punto in secoli di lavoro: il ponte sospeso e un triangolo inverso per gru. Sembra un gioco, ma è servito per dimostrare, come sostiene la rivista *Artificial Life*, la possibilità di arrivare a forme di intelligenza artificiale con la capacità non solo di realizzare un manufatto ma anche di progettazione autonome.

L'estate '99 conferma il

L'estate '99 è stata un'estate torrida, confermando il generale surriscaldamento di tutto il nostro pianeta. Si è così aggiudicata il 4° posto nella graduatoria delle estati più calde degli ultimi 120 anni. I valori medi mensili hanno superato anche di 4°C i valori normali. Le medie delle temperature in varie città italiane sono riportate in questa tabella e sono confrontate con quelle dello stesso mese dal 1961 al 1990.

Rep 7-7-87

21-5-85 cds

Stasera Piero Angela conduce "Serata Marte"

Due sonde in diretta verso il pianeta rosso

In collegamento con l'Unione Sovietica e gli Stati Uniti, assisteremo stasera a una nuova impresa spaziale, il lancio di due sonde che hanno il compito di esplorare Marte e Phobos, una delle due lune del "pianeta rosso".

Piero Angela ci farà seguire questa missione, nella fase iniziale, con uno "speciale" in diretta dal titolo **Serata Marte**, in onda su RaiUno alle 22,40, realizzato da Rosalba Costantini e curato dallo stesso Angela con la collaborazione di Lorenzo Pinna. Questo importante avvenimento segna la ripresa della corsa alla scoperta del "pianeta rosso" dopo più di dieci anni, e cioè dal 1976, quando i Viking americani inviarono le prime fotografie della superficie del pianeta dalla Pianura dell'Oro e dalla Terra dell'Utopia. In studio, l'astrofisico Cristiano Batalli Cosmovici, fisico dello spazio interplanetario, Marcello Fulchigoni, uno dei maggiori esperti italiani di planetologia e Piero Bianucci, giornalista scientifico, responsabile dell'inserto "Tuttoscienze" della "Stampa" di Torino.

In diretta dalla sala di controllo missione in Unione Sovietica, Lorenzo Pinna seguirà le prime fasi del volo insieme al responsabile del programma sovietico di esplorazione planetaria, Sagdeev. Da New York Michael Duke, rappresentante della Nasa, illustrerà i programmi americani su Marte.

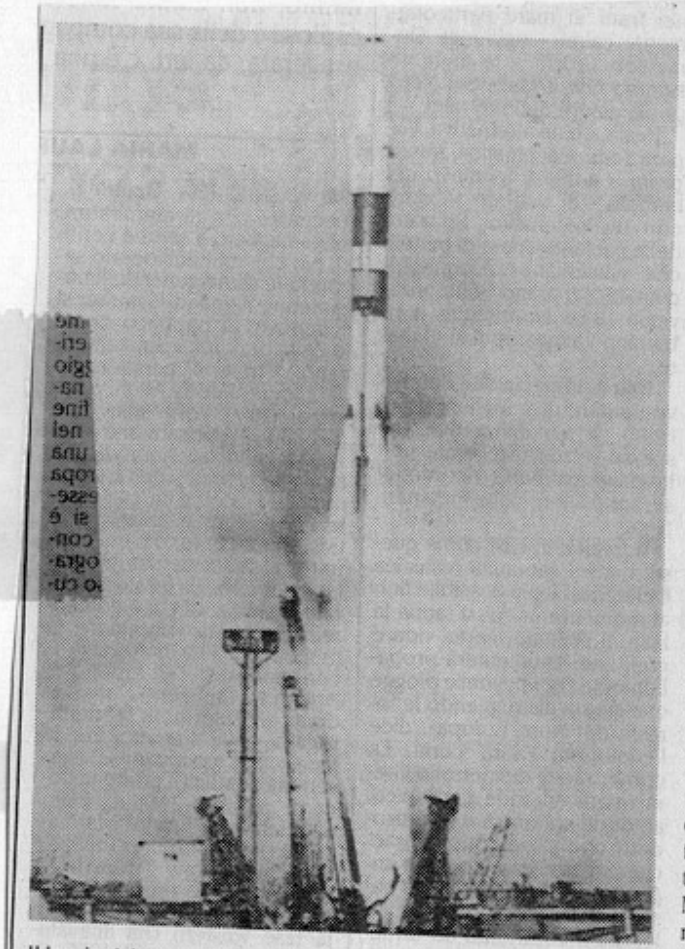
La partenza delle sonde, lanciate a una distanza che varierà tra i quattro e i dieci mila chilometri dalla base sovietica di Baikonour, è prevista per il 7 luglio, e verranno impiegati persino i laser per vaporizzare frammenti di superficie della luna marziana ed analizzarne la composizione.

10-3-88
cds

19-2-88 cds

MOSCA - Fallito il lancio di tre satelliti sovietici

MOSCA — (Ansa) Tre satelliti artificiali sovietici della serie «Cosmos» lanciati ieri non hanno raggiunto l'orbita prevista e sono bruciati nel rientrare nell'atmosfera terrestre, ha annunciato l'agenzia Tass, senza tuttavia specificare la natura e la denominazione dei satelliti. «Un razzo vettore 'Proton' ha messo in un'orbita provvisoria l'unità di separazione contenente i satelliti ma, a causa di un malfunzionamento di questa unità, i satelliti non hanno potuto raggiungere l'orbita necessaria», ha scritto la Tass nel suo comunicato.



Il lancio dal cosmodromo di Baikonur della «Soyuz TM-5» avvenuto il mese scorso

Partita la prima sonda sovietica

«Phobos» all'attacco della luna di Marte

MOSCA. La grande avventura è iniziata. Ieri sera al cosmodromo sovietico di Baikonur, sotto l'occhio delle telecamere, il collaudatissimo missile Proton ha portato in orbita la prima sonda della missione Phobos. La scena si ripeterà fra cinque giorni, il 12 luglio, quando un secondo Proton sempre da Baikonur, lancerà la seconda sonda. Poi per tutte e due inizierà il lunghissimo viaggio verso Marte. Duecento giorni per coprire la distanza tra la Terra e il pianeta rosso. Una distanza che, in questi mesi, si accorcia solo fino a 190 milioni di chilometri. La Terra sarà così vicina a Marte solo fra quindici anni, nel 2003. E forse per quella data sarà un equipaggio umano a tentare l'avventura. Per ora si va con questa raffinata sonda sovietica (a cui collaborano anche francesi, americani, italiani e ricercatori di altri Paesi) che, una volta arrivata nell'orbita marziana, esplorerà l'atmosfera e il campo magnetico del pianeta. Poi, dopo quattro mesi di ricerca, inizierà la parte più importante della missione, tanto importante da darle addirittura il nome. Le sonde infatti si lanceranno all'attacco di una delle due lune marziane, Phobos, una «patata» di ventisette chilometri di lunghezza. Una sonda si abbasserà sino a cinquanta metri dalla superficie del satellite naturale marziano e lo bombarderà con un potentissimo cannone laser a ioni di krypton. Un piccolo ma efficiente laboratorio analizzerà le particelle che saranno liberate nel vuoto dall'esplosione. Un secondo strumento si staccherà dal modulo centrale della sonda e atterrerà sulla superficie di Phobos grazie ad un «arpione» con cui si ancorerà alla «terra». Subito dopo, alimentata da batterie solari, inizierà a funzionare una trivella che perforerà il terreno e ne esaminerà la composizione. Per un anno intero questo laboratorio invierà dati alle stazioni della Terra. Infine, un terzo elemento si staccherà dalla sonda e si metterà a rotolare e a saltare sul sasso orbitante attorno a Marte. Anche in questo caso, lo scopo è quello di esaminare il terreno.

Phobos è in gran parte sconosciuto, ciò che si conosce di lui è dovuto ad alcune foto che le sonde americane Viking e Mariner hanno scattato negli anni Settanta.

L'accélérateur du savoir

Science&Vie

Mensuel n° 994 - juillet 2000

Napoléon
Enquête sur un assassinat présumé

DVD
Le cinéma en bandoulière

Soleil
Demain, des prévisions météo à 15 jours

Portables
Dangereux pour la santé ?

60 planètes extrasolaires découvertes en 5 ans...

Sommes-nous vraiment seuls?

Science&Vie N° 994 - JUILLET 2000 - SOMMES-NOUS SEULS ? - Météo solaire - Napoléon - Portables dangereux ? - DVD - Orages - Lemaitre

165 FB - 7,5 FS - Scan 4.95 - 850 Pras - Portugal Cont 720 Esc - 40 Dh - 3,500 DT - 6500 L - Réunion/Antilles/Guyane 28 F - 1220 XPF

T 2578 - 994 - 23,00 F